امنية كن الوصال لا يسلا وكل لحينا انه دنوب

عدد

٣

رساله في الهندسه ورسالتان في العرو

نسخ ٢٥

آ ا جوط

٤٨٤٢

يا ز ١ ه

٥٦

قد وقف هذه النسخة اللطيفة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم

مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان

ابن السلطان السلطان الغازي محمود خان وقفا

صحيحا شرعيا حرره الفقير احمد شيخ زاده

المفتش باوقاف الحرمين الشريفين

غفر لهما





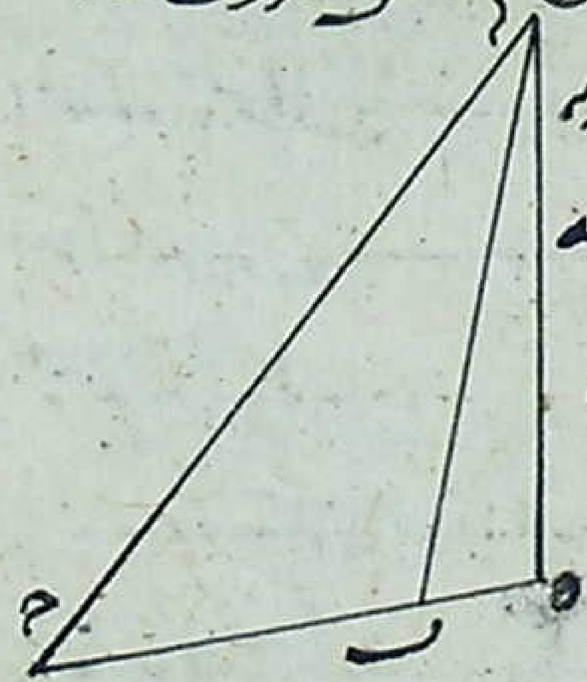
كتاب الهندسة ورسالتان في الوفق



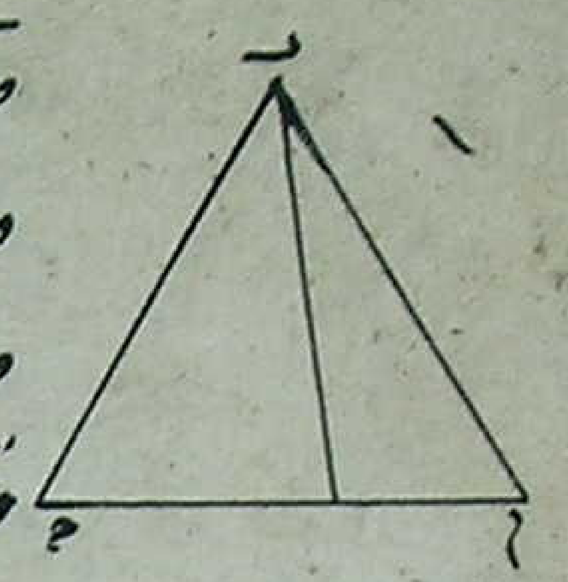
بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

ما الهندسة ٥ الهندسة هى صناعة فاعله المقادير ومعرفة طبيعتها وانواعها
وخواصها وقدر كل نوع منها عند ذوات نوعه ٥ ما المقادير ٥ المقادير
هى ذوات الابعاد ٥ كم المقادير ٥ المقادير ثلثة خطوط وبسايط واجسام
كم الابعاد ٥ الابعاد ثلثة طول وعرض وعمق ويسمى ايضا عمق او ثلث سمك
والفصل بين السمك وبين العمق ان السمك يقال فيما كان عاليا عن الارض من الاجسام
والعمق يقال فيما كان متسافلا منحطا عن وجه الارض ٥ ما الجسم ٥ الجسم هو
المقدار ذو الثلثة الابعاد التى هى طول وعرض وعمق ونهاياته بسايط ٥ ما
البسيط ٥ البسيط مقدار ذو بعدين هما الطول والعرض بلا عمق وهو مدرك
اما على الانفراد فبالعقل والوهم لا بالحس واما وجوده بالحس فانه فى الجسم
اذ هو نهايته وذلك ان الجسم اذا القى منه العمق اعنى السمك بقى طول وعرض
فقط وذلك هو البسيط ونهايات البسيط خطوط ٥ ما الخط ٥ الخط
هو مقدار ذو بعد واحد وهو الطول بلا عرض ولا عمق وهو مدرك اما على
الانفراد فبالعقل والوهم لا بالحس واما وجوده بالحس فانه فى البسيط اذا
القى منه عرضه بقى منه طول فقط وذلك هو الخط ونهايتا الخط نقطتان
٥ ما النقطة ٥ النقطة هى شى لا بعد له اعنى لا طول ولا عرض ولا عمق
وهى موجودة اما بالانفراد ففى العقل والوهم لا بالحس واما وجودها بالحس
ففى الخط وذلك ان الخط طول بلا عرض فاذا القى منه الطول بقى نهايتاه
اللتان هما النقطة فلا طول لهما وليس لهما عرض ولا عمق اذ الخط الذى
هما نهايتاه لا عرض له ولا عمق فالنقطة اذن اضطرارا لا طول لها ولا
عرض ولا عمق اعنى لا بعد لها البتة وما لا بعد له فهو غير منقسم لان المقسوم
ذو الابعاد وما كان غير منقسم فلا جزو له لان اجزاء الكل هى اقسامه فالنقطة
اذا اضطرارا لا جزو لها ٥ كم انواع الخطوط ٥ انواع الخطوط

فى نفسه ٥ برهان ذلك مثلا ان حو تسعة فى ىه مرتين ولنبين ذلك
باعداد مفروضة ح ب تسعة و ب ا عشرة و ا ح سبعة عشر و ب ه
ستة و ه ا اربعة فاذا ضربنا ا ب فى نفسه وهو عشرة خرج
من ذلك مائة وزدنا عليه مضروب ب ح وهو تسعة فى نفسه
وهو احد وثمانون كانت جملة ذلك مائة واحد وثمانون ومضروب
ا ح وهو سبعة عشر فى مثله مائتان وتسعة وثمانون فاذا القينا
من ذلك مائة واحد وثمانين بقى مائة وثمانية ومائة وثمانية هو مضروب
تسعة فى ستة مرتين اعنى مضروب ه ب فى ب ح مرتين ٥ ملخاصة
المثلث الحاد الزوايا ٥ خاصته ان يكون مضروب الضلعين المحيطين
باحد زواياه الحادة كل واحد منهما فى نفسه اكثر من مضروب وتر
تلك الزاوية الحادة فى نفسه واذا اخرج من زاوية اخرى من زواياه
الى احد الضلعين المحيطين بزاويته الحادة عمود يقع على احدهما يكون
مضروب الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة كل واحد منهما فى نفسه
اعظم من مضروب الضلع الثالث فى نفسه بمثل مضروب الخط الذى



وقع عليه العمود فى قسمه الذى يلى الزاوية
الحادة والمثال مثلث ا ب ح فان زاوية
ب ا ح منه حادة وقد اخرج من الزاوية
الاخرى وهى زاوية ح خاصة ان
يكون مضروب عمود ح ه الى
خط ا ح وترها وهو ح ح فى نفسه اقل من مضروب ب ا ا ح
وهما الضلعان المحيطان بها كل واحد منهما فى نفسه اقل من مضروب
ب ا ه ا ح وهما الضلعان المحيطان بها كل واحد منهما فى نفسه
اقل من مضروب ح ا مرتين ولنبين ذلك باعداد مفروضات ثلثة عشر



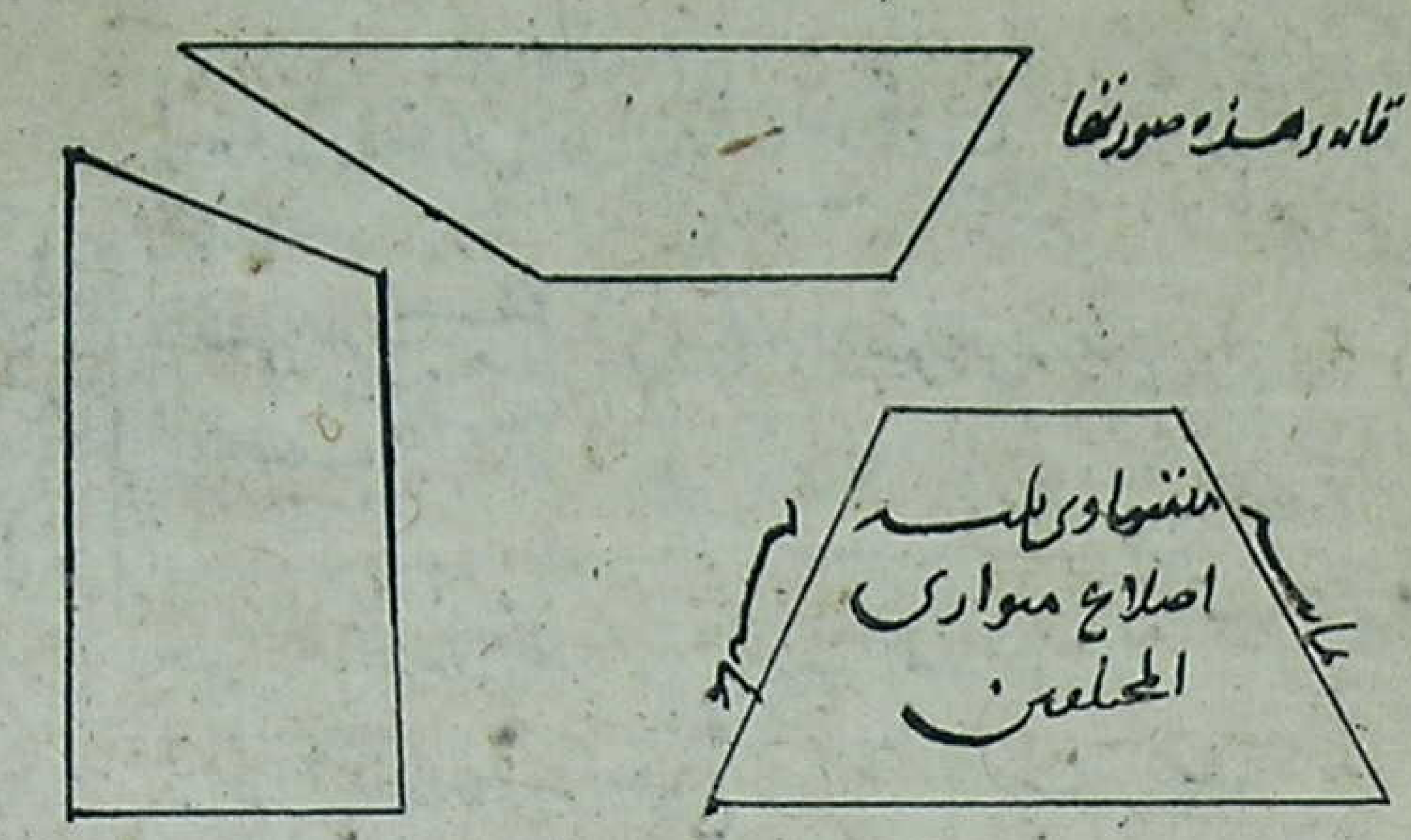
واد اربع عشر وحد خمسة عشر ودد اثنى عشر واه خمسة وده تسعة فمضروب اب فى نفسه وهو ثلثة عشر مائة وتسعة وستون ومضروب اد فى نفسه وهو اربع عشر مائة وستة وتسعون وذلك ثلثمائة وخمسة وستون ومضروب بد فى نفسه وهو خمسة عشر مائتان وخمسة وعشرون واذا انقصناها ثلثمائة وخمسة وستون بقى مائة واربعون وهو مضروب دا واه وهو اربع عشر فى اه وهو خمسة مرتين ٥ كم انواع المربعات التى يحيط بها خطوط مستقيمة ٥ انواع المربعات التى يحيط بها خطوط مستقيمة الاول سبعة متساوى الاربع الاضلاع ومتساوى الثلثة اضلاع ومتساوى كل ضلعين متقابلين مختلف الباقين ومتساوى كل ضلعين متلاقيين ومتساوى ضلعين متلاقيين مختلف الباقين ومختلف الاضلاع كلها ٥ كم انواع المربعات المتساوية الاربع الاضلاع اثنان احدهما قائم الزوايا والاخر مختلفها متساوى كل زاويتين متقابلتين ويخص المتساوى الاضلاع القائم الزوايا باسم المربع ويسمى المتساوى الاضلاع المختلف الزوايا المعين وهذين النوعين من المربعات كل ضلعين منهما متوازيين

متساوى الاضلاع قائم الزوايا

متساوى الاضلاع مختلف الزوايا كل متقابلين متساويين وهو المعين

كم انواع المربعات التى ثلثة من اضلاعها متساوية ٥ انواع المربعات التى ثلثة من اضلاعها متساوية ثلثة احدها ان يكون الضلعان متوازيين وهذا لا يكون يقع فيه زاوية قائمة والاخر يكون متوازية ويقع فيه زاوية واحدة قائمة ولا يمكن ان يقع فيه اكثر من قائمة والاخر يكون الخطان متوازيين ولا يقع فيه زاوية

تامة وهذه صورتها



كم انواع المربعات المتساوية كل ضلعين منها متقابلين انواعها اثنان قائم الزوايا والثانى غير قائم الزوايا فالقائم الزوايا يسمى المربع المستطيل وغير قائم الزوايا وهو الذى كل زاويتين منه متقابلتين متساويتين يسمى الشبيه بالمعين وهذان المربعان كل ضلعين منهما متوازيان وهذه صورتهما

مربع مستطيل وهو قائم الزوايا متساوى متوازى كل متقابلين

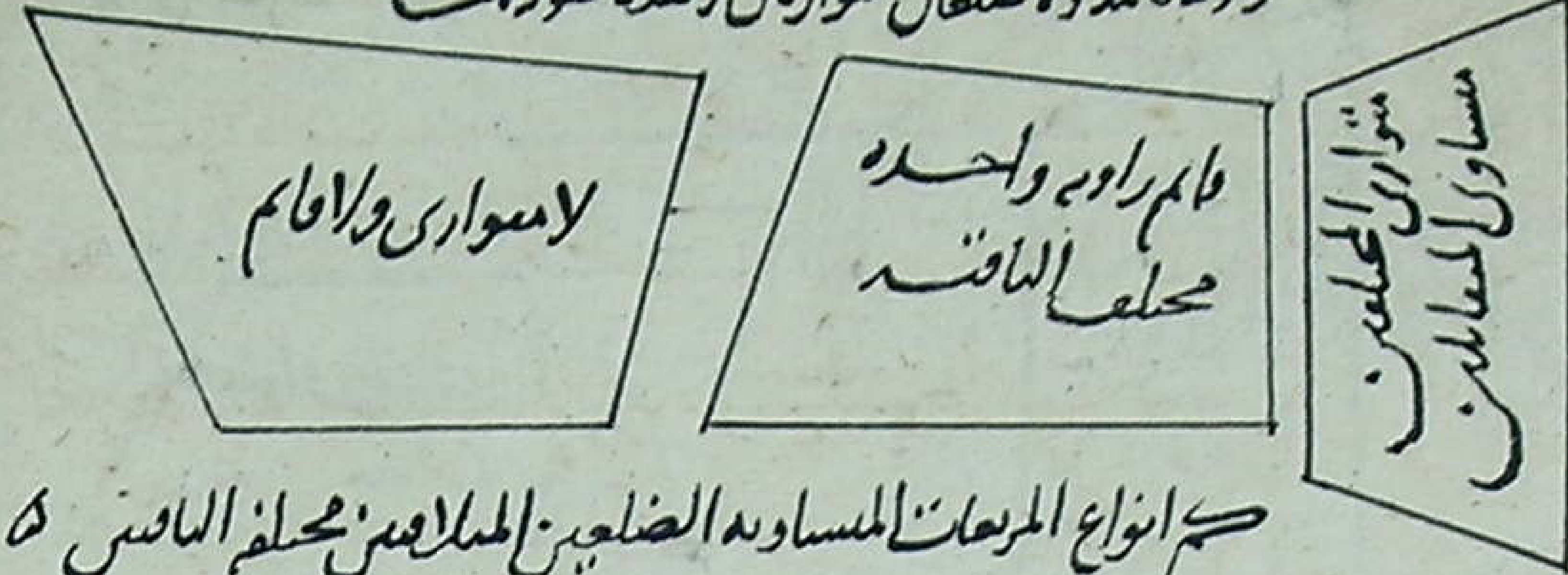
مربع شبيه بالمعين متوازى متساوى كل متقابلين

كم انواع المربعات المتساوية كل ضلعين متلاقيين منها اثنان احدهما يكون فيه زاويتان متقابلتان معا قائمتين والباقيتين متساويتين والاخر لا يكون فيه زاوية قائمة فيه ويكون كل زاويتين متقابلتين متساويتين ولا يمكن ان يتوازى شى من اضلاعه وهذه صورته

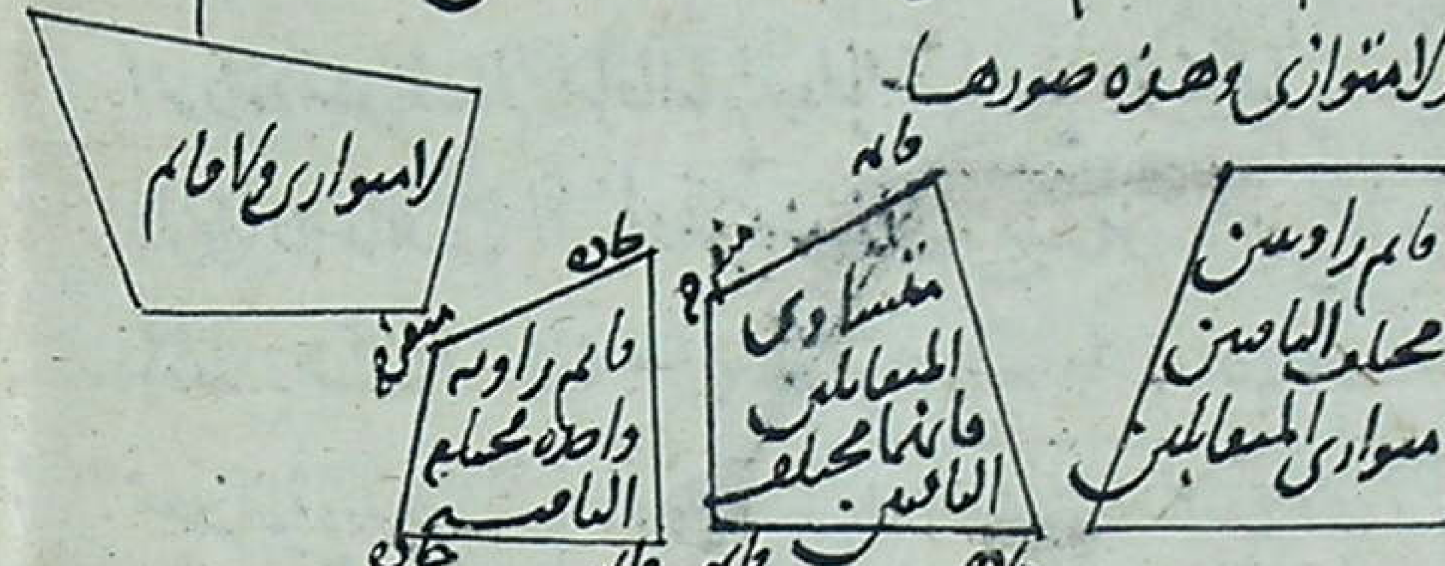


كم انواع المربعات المتساوية الضلعين المتقابلين مختلفة الباقيين انواعها ثلثة احدها ان يكون الضلعان المختلفان متوازيين وهذا لا يمكن ان يقع فيه زاوية قائمة والاخر ان لا يكون فيه ضلعان متوازيان ويكون احدى زواياه قائمة ولا يمكن ان يقع فيه اكثر من زاوية واحدة قائمة والاخر لا يكون فيه

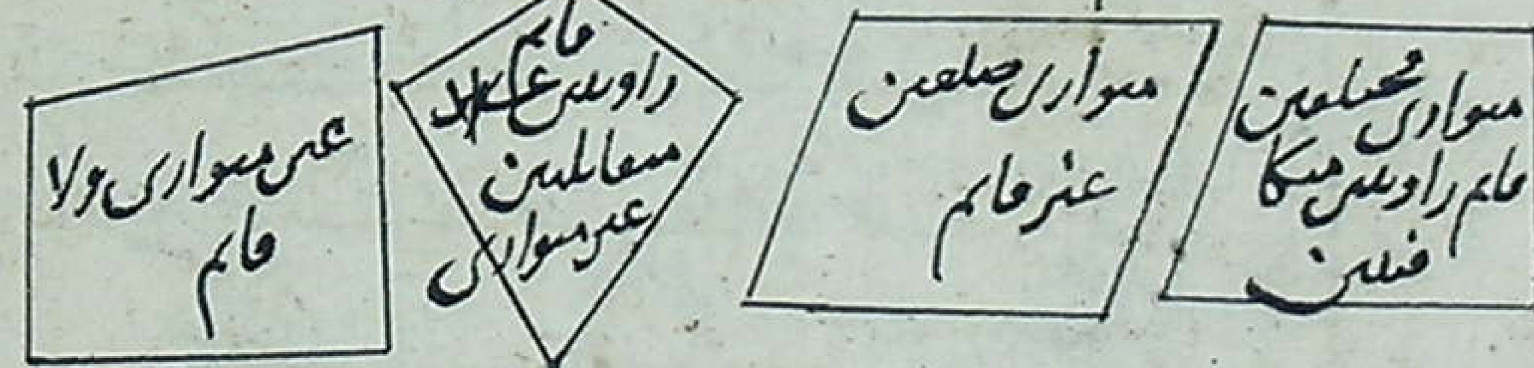
زاوية قائمة ولا ضلعان متوازيان وهذه صورها



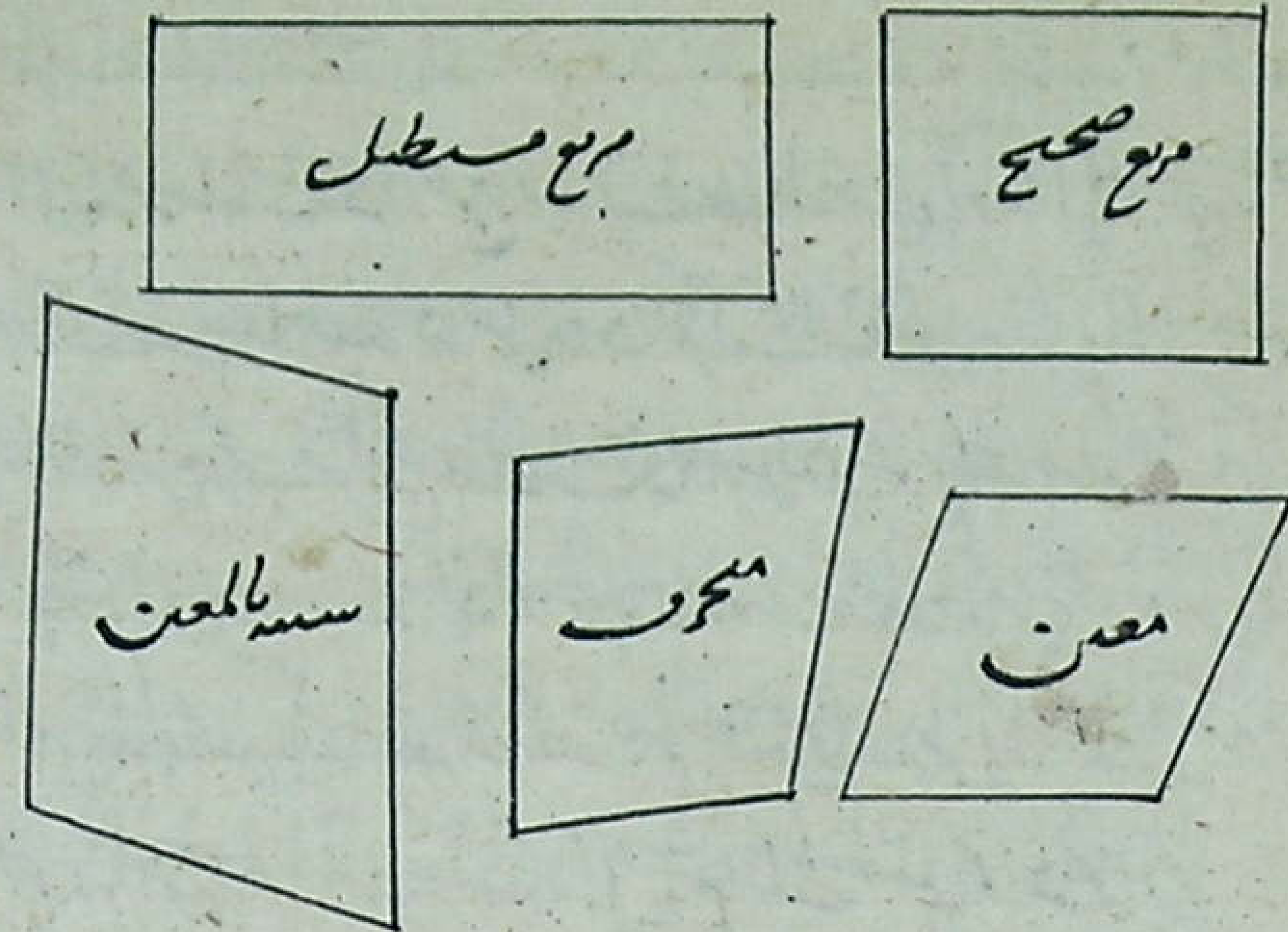
كم انواع المربعات المتساوية الضلعين المتلاقيين مختلف الباقيين ه
انواعها ثلثة منها قائم الزاويتين ومنها ما زاوياه متوازي ضلعين من
اضلاعه ومنها قائم زاويتين متساويتين غير متوازيين ومنها لا قائم ولا
ولا متوازي وهذه صورها



كم انواع المربعات المختلفة الاضلاع ه انواعها خمسة متوازي ضلعين
قائم زاويتين متقابلتين متوازي ضلعين غير قائم قائم زاويتين متلاقيتين غير
متوازي قائم زاوية واحدة غير متوازي الاضلاع ولا متوازي الزوايا



كم انواع المربعات التي ذكرها اقليدس ه انواعها خمسة قائم
الزوايا متساوي الاضلاع ويسماه المربع الصحيح وقائم الزوايا متساوي
كل ضلعين متقابلين ويسماه المربع المستطيل ومتساوي الاضلاع
غير قائم الزوايا متساوي كل زاويتين منها متقابلتين ويسماه المعين
ومتساوي كل ضلعين متقابلين وكل زاويتين متقابلتين ويسماه الشبيه
بالمعين وخارج عن هذه الحدود ويسماه المنحرف وهذه صورها



اي المربعات لا يمكن ان يدار عليها دايرة كل مربع متساوي الاضلاع
والزوايا يمكن ان يقع في دايرة وكل مربع يكون زاويتين من زواياه متقا
بلتين قائمتين يمكن ان يقع في دايرة وكل مربع يكون كل زاويتين
متقابلتين من زواياه متساويتين لقائمتين يمكن ان يقع في دايرة ه ما
السطوح التي تسمى الكثيرة الزوايا ه السطوح الكثيرة الزوايا هي التي
يحيط بها اكثر من اربعة اضلاع اولها المخمس ثم المسدس ثم المسبع
ثم المثمن ثم المتسع ثم المعشر والاحد عشر والاثني وعشرين وكذلك
في ساير الاشكال بالغا ما بلغت ه كم انواع كل واحد من الاشكال
الكثيرة الزوايا ه انواع الاشكال الكثيرة الزوايا كلها ثلثة متساوي
الاضلاع والزوايا ومتساوي الاضلاع مختلف الزوايا ومختلف الاضلاع ع
والزوايا بماذا يحد ما كان من الاشكال الكثيرة الزوايا متساوي
الاضلاع والزوايا المتساوي الاضلاع من الاشكال الكثيرة الزوايا
يحد بان يرسم عليه دايرة ويرسم فيه دايرة ويرتسم على دايرة وفي دايرة
ه ما معنى الشكل المرسوم في دايرة والشكل المرسوم على دايرة ه
الشكل المرسوم على دايرة هو الذي كل ضلع من اضلاعه يماس محيط
الدايرة والشكل المرسوم في دايرة هو الذي كل زاوية من زواياه
يماس محيط الدايرة ه من ماذا انتركب المخمس والى ماذا ينقسم المخمس

يتركب من ثلث مثلثات اذا اصيب لكل اثنين منها ضلع مشترك وينقسم
الى ثلث مثلثات اذا اخرج فيه ثلث خطوط من زاوية الى الزاوية التي
تقابلها غير متقاطعة ٥ من هاهنا يتركب المسدس والى ماذا ينقسم
المسدس يتركب من اربع مثلثات اذا اصيب لكل اثنين منها ضلع مشترك
وينقسم الى اربع مثلثات اذا اخرجت فيه ثلث خطوط من زاوية الى الزاوية
التي تقابلها غير متقاطعة ٥ كيف نعلم كل واحد من الاشكال الكثيرة
الزوايا من كم مثلث يتركب والى كم مثلث ينقسم ٥ اذا فرض لنا شكل
كثير الزوايا لنعلم من كم مثلث يتركب والى كم مثلث ينقسم فانا نعد
الاشكال التي بين المثلث وبين ذلك الشكل ثم نلقي من المثلثات
بمثل ذلك العدد اذا اصيب لكل مثلثين منها ضلع مشترك وينقسم اليها
اذا اخرج فيه بذلك العدد الى الزاوية المقابلة لها خطوط غير
متقاطعة ٥ ومثال ذلك كل قائل قال لنا الشكل المعشر من كم
مثلث يتركب والى كم مثلث ينقسم فنعد الاشكال التي من المثلث الى
المعشر وهي المثلث والمربع والمخمس والمسدس والمسبع والمثمن
والمتسع والمعشر وجملتها ثمانية فنقول ان المعشر يتركب من ثماني
مثلثات اذا كان لكل اثنين منها ضلع مشترك وينقسم الى ثماني مثلثات
اذا اخرج من زواياه خطوط غير متقاطعة الى كل زاوية منه وكذلك
في سائر الاشكال فان العمل واحد ٥ كيف نعرف كم في كل واحد
من الاشكال الكثيرة الزوايا من زاوية قائمة اذا اردنا ذلك فانا ننظر
كم من المثلث الى ذلك الشكل من الاشكال المسطحة فنضربه في
اثنين فما خرج لنا فهو عدد ما في ذلك الشكل من الاشكال فنضربه في
اثنين منها فما خرج لنا فهو عدد ما في ذلك الشكل من الزوايا القائمة
مثال ذلك انا نريد ان نعلم كم في الشكل المسبع من زاوية قائمة فننظر
كم بين المثلث والمسبع من شكل وهي خمسة اعني المثلث والمربع

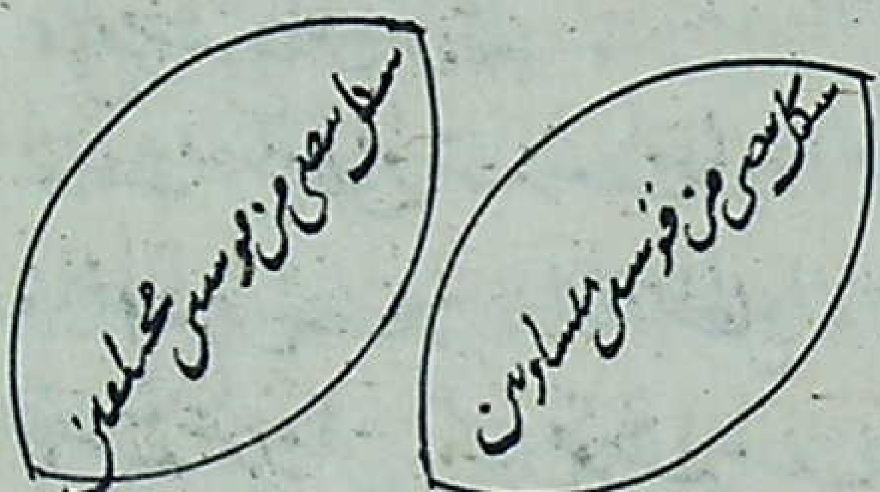
والمخمس والمسدس والمسبع فيصير للخمسة في اثنين فيكون من ذلك عشرة
فنقول ان الذي يكون في المسبع من الزوايا القائمة عشر زوايا اعني ان
زوايا المسبع كلها اذا اجتمعت كان مبلغها اعني جملتها عشر زوايا
قائمة ٥ كيف نعرف في كل واحد من الاشكال الكثيرة الزوايا التي تقع في
دائرة اعني المتساوية الاضلاع والزوايا قدر زاويته من الزوايا القائمة
اذا اردنا ذلك فانا ننظر بالجهة التي وصفنا كم يقع فيه من زاوية قائمة
فنقسم تلك الزوايا على عدة اضلاع ذلك الشكل فما خرج القسم فهو قدر
زاوية ذلك الشكل عند الزاوية القائمة مثال ذلك نفرض انا نريد ان نعلم
نسبة زاوية الشكل المسبع المتساوي الاضلاع القائم الزوايا الى الزاوية ببه
القائمة فنقول قد عرفنا بالجهة التي وصفنا ان زوايا المسبع كلها اذا
جمعت كانت عشرة قوائم واضلاعها فالمسبع سبعة فنقسم العشرة على
السبعة فيخرج القسم واحد وثلثة اسباع فاقول ان زاوية المسبع
المتساوي الاضلاع والزوايا يكون زاوية قائمة وثلثة اسباع زاوية
قائمة ٥ ما خواص المربع الذي يقع في دائرة ٥ خواص المربع الذي يقع في
دائرة اما المتساوي الاضلاع فان يكون مضروب ضلع في نفسه يقوى
على نصف القطر اذا ضرب كل واحد منها في نفسه واما المتساوي
الاضلاع معا فان يكون المضروب اضلاعه الاربع كل اثنين متقابلين
احدهما في الاخر مثل مضروب قطره احدهما في الاخر ٥ ما خواص
المخمس المرسوم في دائرة خواصه ان يكون مضروب ضلعه في نفسه
مثل مضروب ضلع المسدس المرسوم في تلك الدائرة في نفسه وضلع المعشر
المرسوم في تلك الدائرة في نفسه ٥ ما خواص المسدس المرسوم في
دائرة ٥ خواصه ان يكون ضلعه مساويا لنصف القطر لتلك الدائرة
ما خواص المسبع المرسوم في دائرة ٥ خواصه ان يكون ضلعه اذا عمل
عليه مثلث متساوي الساقين في تلك الدائرة كانت كل واحدة من
زاويتيه اللتين على القاعدة اللتين يوترهما الساقان المتساويان ثلثة

امثال الزاويه الباقيه وكذلك صار اذا امكنا ان نعمل مثلثا متساوی
الساقين كل واحده من زاويتيه اللتين فوق القاعده ثلثه امثال
الزاويه الباقيه امكنا ان نعمل مسبعا في دايره لان من خواص المخمس
الموسوم في دايره لان خواصه ان يكون ضلعه اذا عمل عليه متساوی
الساقين في تلك الدايره كانت كل واحده من زاويتيه اللتين فوق
القاعده ثلثه امثال الزاويه الباقيه ونصف مثل اعني ان يكون اذا
كانت الزاويه التي يوترها القاعده واحدا كانت كل واحده من
الزاويتين اللتين فوق القاعده ثلثه ونصف لان من خواص المتسع
المرسوم في دايره لان خواصه ان يكون كل واحده من زاويتيه اللتين
فوق القاعده اربعه امثال الزاويه الباقيه من المثلث المتساوي الساقين
المعمول عليه في تلك الدايره لان من خواص المعشر المعمول في دايره لان
خواصه ان يكون اذا اخذ ضلع المخمس المرسوم في تلك الدايره وضرب
في نفسه والغي منه مضروب نصف القطر في نفسه واخذ جذر الباقي
الباقي كان مثلا والضلع كم انواع السطوح التي يحيط بها خطوط
قوسيه السطوح التي يحيط بها خطوط قوسيه منها ما يحيط به خط
واحد مقوس ويسمى دايره ومنها ما يحيط به خطان مقوسان ومنها
ما يحيط به اكثر من خطين مقوسين ما الدايره ك الدايره هي شكل
مسطح يحيط به خط واحد يقال له المحيط وفي داخله نقطه كل
الخطوط الخارجه منها الى ذلك الخط متساويه وتلك النقطه يقال
لها المركز كم انواع السطوح التي يحيط بها خطان مقوسان
اثنان احدهما ان يكون حدبه احدى القوسين مقوسا على حصر الاخرى
ويسمى هذا الشكل هلاليا والاخر ان يكون حصر احد القوسين يستقبل
حصر القوس الاخرى ويسمى هذا الشكل قطع مخروط كم
انواع الشكل الهلالي ك منها ما يكون قوسه الخارجه نصف محيط
الدايره ومنها ما يكون اقل من نصف محيط الدايره ومنها ما يكون

اعظم من نصف محيط الدايره وهذه صورها



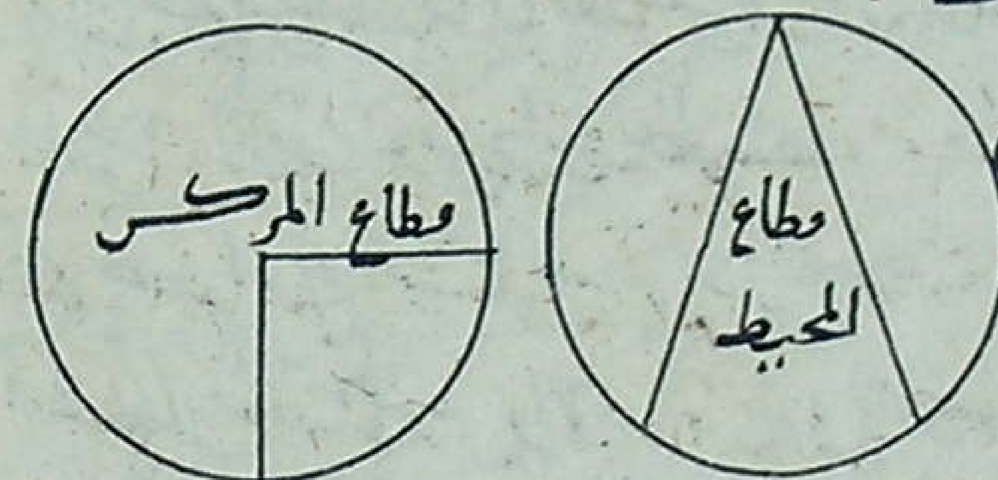
ما خاصه الشكل الهلالي خاصته ان قوسه الداخله اعني التي حدبتها
على حصر القوس الاخرى اصغر من القوس الاخرى وان قوسه
الخارجه ان كانت اقل من نصف دايره فهي من دايره اصغر من الدايره
التي القوس الاخرى منها وان كانت نصف دايره فقد يمكن ان يكون
من دايره مساويه للدايره القوس الاخرى ومن دايره اصغر من
دايره تلك ولا يمكن ان يكون من دايره اعظم من دايره تلك ك فاما ان
كانت اعظم من نصف دايره فقد يمكن ان يكون من دايره مساويه للدايره
القوس الاخرى ومن دايره اعظم منها ومن دايره اصغر منها
كم انواع الشكل البيضي اثنان احدهما ان يكون القوسان
المحيطان متساويين والاخر ان يكون القوسان مختلفين ك
ما خاصه الشكل
البيضي ك خاصته
ان قسيه اذا
كانت متساويتين



كانتا جميعا من دايره واحده وكل واحده منهما اقل من نصف دايره
واذا كانتا مختلفتين فقد يمكن ان يكون احديهما نصف دايره والعظمى
من نصف دايره واصغر من نصف دايره والدايره التي القوس
العظمى منها ابدا اصغر من الدايره التي القوس الصغرى منها
كم السطوح التي يحيط بها اكثر من خطين مقوسين ك السطوح
التي يحيط بها اكثر من خطين مقوسين غير متناهيه الكثره تبتدي
من المثلث ثم تتصاعد دايما الى لا نهايه وليس كل شكل منها

بعدد الضلع التي يحيط به منه الى مثلث من خطوط قوسيه ومخمس
ومسدس وكذلك متزايدا ابدا الى غير النهاية ٥ كم انواع السطوح
التي يحيط بها خطوط مستقيمة وقوسية انواعها الاول اثنان فمنها
ما يحيط به خطان احدهما مقوس والاخر مستقيم ويسمى قطعة من
دايره ومنها ما يحيط به ثلث خطوط احدهما مقوس والاخر
مستقيم ويسمى قطاع وما كان غير هذين النوعين فهي غير متناهيه
الكثرة كم انواع قطعة الدايره ثلثه نصف دايره واقل من نصف
دايره واعظم من نصف دايره ٥ كم انواع القطاع نوعان احدهما
ان يكون راس القطاع مركز الدايره دايره القوس التي يوتر زاويته
والاخر ان يكون راس القطاع على محيط دايره قوس قاعدته
وهذه صورتها

ما خاصه القطاع



اما القطاع
الذي زاويته
على مركز دايره قوسه
فخاصته ان يكون قوسه نصف دايره لا اصغر من نصف دايره
ولا اعظم من نصف دايره واما القطاع الذي زاويته على محيط دايره
قوسه فقد يمكن ان يكون قوسه نصف دايره واعظم من نصف
دايره واصغر من نصف دايره وخاصته ان القطاع الذي يعمل على
قوسه وزاويته على مركز دايره يكون زاويته ضعف زاويه ذلك
القطاع كقطاع ا ب ج الذي زاويته
على دايره ا ب ج وهي زاويه ا ب ج
وقطاع ا د ج الذي زاويته على
مركز دايره ا ب ج وهي زاويه
ا د ج فزاويه ا د ج ضعف زاويه ا ب ج ٥



كم انواع البسايط المقببه انواعها ثلثه مقبب تقبيبا كريا ومقبب
تقبيبا اسطوانيا ومقبب تقبيبا مخروطا ٥ ما البسيط المقبب
تقبيبا كريا هو شكل متشابه الاجزا في داخله نقطة كل الخطوط ط
الخارجه منها اليه متساويه وتلك النقطه هي مركز البسيط الكري
عن ماذا يحدث البسيط الكري يحدث عن قوس نصف دايره اذا
صير وترها ثابتا كالمحور ودير قوسها الى ان يرجع الى الموضع الذي
منه ابتدى بالحركه فان البسيط الذي يرسمه ذلك القوس بدورانه
هو بسيط كري ٥ ما خاصه البسيط الكري ٥ خاصته انه لا يمكن
ان يعرض عليه خط مستقيم وكل خط يعرض عليه فهو قوس من دايره
٥ ما البسيط المقبب تقبيبا اسطوانيا هو شكل متشابه الاجزا
يبتدى من دايره وينتهي الى دايره اخرى مساويه لها ٥ عن ماذا
يحدث البسيط المقبب تقبيبا اسطوانيا ٥ يحدث عن سطح متوازي
الاضلاع قايم الزوايا اذا صير احد اضلاعه ثابتا كالمحور ودير
الضلع الاخر الموازي له الى ان يصير الى الموضع الذي منه ابتدا
بالحركه فان البسيط الذي يرسمه ذلك الضلع من دورانه
يكون بسيطا اسطوانيا ٥ ما خاصه البسيط الاسطواني
خاصته انه يمكن ان يعرض عليه خط مستقيم وخط مقوس وخط
منحني والدواير التي يعرض عليه كلها متساويه متوازيه والخطوط
المستقيمه التي يعرض عليه كلها متوازيه ٥ ما البسيط المقبب
تقبيبا مخروطا هو شكل يبتدى من نقطه وينتهي الى محيط دايره
٥ عن ماذا يحدث البسيط المخروط يحدث عن مثلث قايم
الزاويه اذا اثبت احد الضلعين المحيطين بالزاويه القايمه كالمحور
ودير الزاويه القايمه الى ان رجع الى الموضع الذي منه ابتدى
بالحركه فان البسيط الذي يرسمه وتر الزاويه القايمه في دورانه
بسيط كري ٥ ما خاصه البسيط المخروط ٥ خاصته انه

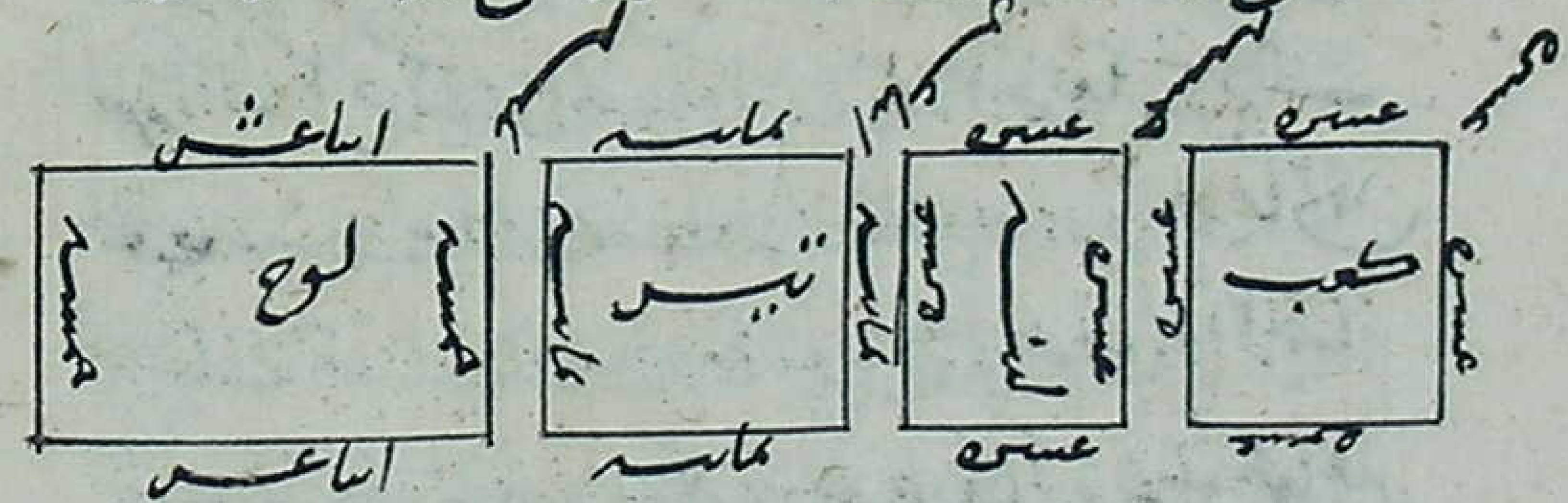
يمكن ان تقع عليه خطوط مستقيم ومقوس ومعنى الالة الدوائر التي
تقع عليه كلها متوازية ولا يمكن ان يكون متماس متساوي ولا يمكن
ان يكون شي من الخطوط المستقيمة المفروضة عليه متوازية بل كلها
تنتهي الى نقطة واحدة ٥ كم انواع البسائط المقعرة انواعها
بقدر انواع المقببة وحدودها متشابهة لحدود تلك وخواصها مثل
خواصها وذلك ان كل بسيط مقبب تقبيبا ما فان خاصته يعقب
ذلك المقبب وداخله نصف نظير لذلك المقعر ولذلك صار
القول على البسائط المقببة من ايضا عن البسائط المقعرة

المقالة الثالثة وهو القول على الاجسام

ما الجسم ٥ الجسم هو مقدار ذو طول وعرض وعمق ونهاية وبسائط
انواع الجسم الاول ثلثة منها ما يحيط به بسائط مسطحة ومنها
ما يحيط به بسائط مقببة ومنها ما يحيط به بسائط مستقيمة كم
انواع الاجسام التي يحيط بها بسائط مسطحة انواعها الاول
اثنان منها ما يمكن ان يحيط به كرة ومنها ما لا يمكن ان يحيط
به كرة كم انواع الاجسام التي يمكن ان يحيط بها كرة وما انواعها
خمسة وهي ذو اربع مثلثات وذو ستة قواعد مربعات وذو ثمانية
قواعد مثلثات وذو اثني عشر قاعدة مخمسات وذو عشرين قاعدة
مثلثات ٥ ما ذو الاربع قواعد مثلثات متساوية الاضلاع ويسمى
شكلا ناريا ٥ ما ذو ستة قواعد مربعات هو جسم يحيط به ستة
سطوح مربعات متساوية الاضلاع قائمة الزوايا ويسمى الكعب ٥
ما ذو الثمانية قواعد مثلثات هو جسم يحيط به ثمانية سطوح مثلثات
متساوية الاضلاع والزوايا ٥ ما ذو الاثني عشر قاعدة مخمسات
هو جسم يحيط به اثنا عشر سطح مخمس متساوية الاضلاع والزوايا
ما ذو عشرين قاعدة مثلثات هو جسم يحيط به عشرون مثلث متساوي
الاضلاع والزوايا ٥ بما ذا شبه الاوائل كل واحد من هذه الخمسة

الاجسام التي يمكن ان يحيط بها كرة ٥ شبه الاوائل هذه
الخمسة الاشكال بالاربعة العناصر التي هي الارض والماء والهواء
والنار وبالفلك فشبهوا ذا الاربع قواعد مثلثات بالنار ولذلك
سمي هذا الجسم شكلا ناريا وشبهوا ذا الستة قواعد مربعات
اعني الكعب بالارض وشبهوا ذا الثمانية قواعد مثلثات بالهواء
وشبهوا ذا العشرين قاعدة مثلثات بالماء وشبهوا ذا الاثني
عشر قاعدة مخمسات بالفلك ولا يمكن ان يحيط كرة باجسام
متساوية الاضلاع والزوايا غير هذه الخمسة ٥ مسئلة
هل يمكن ان يحيط كرة جسما اخر وان كان سطوحه من نوعين
متساوية الاضلاع والزوايا ٥ الجواب اما اقليدس
فلم يذكر ذلك الا ان ارشميدس ذكر انه يمكن ان يحيط كرة بجسمين
يحيط بهما مثلثات ومخمسات يكون كل واحد منهما ذا اربع
عشر قاعدة يحيط باحدهما ثماني مثلثات متساوية الاضلاع
والزوايا وست مربعات متساوية الاضلاع والزوايا فيكون
هذا الشكل مركب من الهواء والارض والاخر بعكس ذلك
يحيط به ست مثلثات متساوية الاضلاع والزوايا وثماني
مربعات متساوية الاضلاع والزوايا ٥ كم انواع الاجسام
التي يحيط بها سطوح ولا يمكن ان يحيط بها كرة ٥ انواعها غير
متناهية الكثرة ولكن المذكور منها عند المهندسين ثلثة منها
يحيط به مثلثا على قواعد مختلفة ويسمى اشكالا نارية ومنها ما يحيط
به مربعات وتسمى قائمة الزوايا ومنها ما يحيط به مثلثات ومربعات
معا ويسمى مقوسا ٥ ما الشكل الناري هو جسم يبتدي من نقطة
وينتهي الى سطح ذي اضلاع يسمى قاعدة يحيط به تلك القاعدة
وسطوح مثلثات ٥ كم الاشكال النارية هي غير متناهية
الكثرة على عدد اضلاع سطوح قواعدها وذلك انها تبتدي

من قاعده مثلثه فيكون على كل ضلع من اضلاع القاعده مثلث فيحيط
به اربع مثلثات فان كانت تلك المثلثات الاربع متساويه الاضلاع كان
الشكل النارى الذى يحيط به كره وان كانت المثلثات الاربع مختلفه
كان الشكل نارياً لا يحيط به كره فهذا اول الاشكال النارية ثم بعده
شكل يكون قاعده مربع يحيط به مع القاعده اربع مثلثات ثم بعده شكل
قاعدته مخمس يحيط به مع القاعده خمس مثلثات وشكل قاعدته مسدس
يحيط به مع القاعده ستة مثلثات وكذلك ما يزداد ابداً على نوابه
اضلاع القاعده كم انواع الاجسام التى يحيط بها ست سطوح
مربعات وكم مربع يحيط بها المربعات التى يحيط بها ستة وانواعها
اربعة فمنها ما يكون ثلثه ابعاد متساويه اعنى طوله وعرضه وسمكه ويسمى
كعباً وهو من المجسمة التى يحيط بها كره ومنها ما يكون بعدان من
ابعاده متساويان والثالث اصغر من الاثنين ويسمى لبنة ومنها ما
يكون بعدان من ابعاده متساويان وبعده الثالث اعظم من البعدين
ويسمى بئر ومنها مختلف الابعاد الثلثه ويسمى لوحاً وهذه صورها



ما المجسم المنشور الجسم المنشور هو شكل يحيط به مثلثين متقابلين
متوازى الاضلاع وثلثه مربعات متوازيه الاضلاع قائمه الزوايا يصل
من كل ضلعين متوازيين من المثلثين احد المربعات الثلثه عن ماذا
يحدث المجسم المنشور المجسم المنشور يحدث عن احد الاجسام التى يحيط
بها مربعات فيقسمين نصفين على قطر احد المربعات التى يحيط بها
كم انواع المجسم المنشور انواع المجسم المنشور بقدر انواع المربعات
التى هو نصفها كم انواع الاجسام التى يحيط بها بسيط واحد

الاجسام التى يحيط بها بسيط واحد ثلثه منها كره ومنها بيضه
ومنها حلقه ما الكره الكره هى شكل مجسم يحيط به بسيط واحد
فى داخله نقطه كل الخطوط الخارجه من تلك النقطه الى بسيطها
متساويه ما مركز الكره مركز الكره النقطه التى فى داخل الكره
التى كل الخطوط المستقيمه الخارجه منها الى بسيط الكره متساويه
ما قطر الكره قطر الكره هو كل خط يجوز على الكره وينتهى
الى بسيطها ما قطبا الكره قطبا الكره هما طرفا المحور
ما خاصه الكره خاصتها انها اعظم الاجسام كلها التى بسائطها
متساويه لبسيطها وان كل سطح يقطعها يكون قطعه دايره وان
كل دايره عظيمه ترتسم عليها تقطعها بنصفين وان كانت الدواير
التى يجوز على اقطارها تقطعها بنصفين وانه لا يمكن ان يقع منها فى
الدواير المتوازيه اكثر من دايرتين متوازيتين متساويتين ما
قطب الدواير المتوازيه التى على الكره قطبها هو نقطه على بسيط
الكره كل الخطوط المستقيمه الخارجه منها الى محيط كل واحد من
الدواير التى على تلك النقطه قطبها متساويه عن ماذا يحدث
الكره الكره يحدث عن نصف دايره اذا اثبت قوس
نصف الدايره كالمحور وادير نصف الدايره الى ان يرجع الى الموضع
الذى منه ابتدا بالحركه فان الجسم الذى يحدث من دوران سطح نصف
الدايره يكون كره ما البيضه البيضه هى شكل مجسم يحيط به
بسيط واحد فى داخله نقطه اعظم الخطوط المستقيمه التى تجوز
على تلك النقطه وتنتهى الى البسيط لا يمكن ان يخرج فى داخلها خط
اخر اطول منه ما محور البيضه محور البيضه اطول خط
مستقيم يخرج فى داخلها وينتهى الى بسيطها ما مركز البيضه
مركز البيضه هى النقطه التى تقسم محورها بنصفين ما قطبا البيضه
قطبا البيضه هما طرفا المحور ما اقطار البيضه اقطار البيضه

الخطوط المستقيمة التي تجوز على مركز البيضة وتنتهي الى بسيطها
٥ ما اقصر اقطار البيضة هي الخط المستقيم الذي يخرج من مركز
البيضة ويحيط مع محورها بزوايا قايمة وينتهي الى بسيط البيضة
عن ماذا تحدث البيضة تحدث عن قطع اطول من نصف دايرة اذا اصيب
وترها بالمحور ودير الى ان يرجع الى الموضع الذي منه ابتدت بالحركة
فالجسم الذي يحدث عن ذلك الدوران يكون بيضة ٥ ما الحلقة هي جسم
محيط به بسيط واحد مستدير في داخله مكان يمكن ان يقع فيه كرة
عن ماذا تحدث الحلقة تحدث عن دايرتين متماستين احديهما قايمة
على الاخرى اذا اديرت القايمة على محيط الدايرة الاخرى حتى تنتهي من
المحيط الى النقطة التي منها ابتدت بالحركة فان الجسم يحدث عن دوران
الدايرة القايمة يكون حلقة ٥ كم انواع الاجسام التي تحيط بها بسايط
مستقيمة وبسايط معينة معًا ٥ انواعها خمسة منها اساطين ومنها
مخروطات ومنها قطع اكر ومنها قطع اساطين ومنها قطع مخروطات
٥ ما الاسطوانة هي جسم يبتدي من دايرة وينتهي الى دايرة اخرى متساوية
لها محيط به بسيط اسطواني وسطحا دايرتين متساويتين متوازيتين
عن ماذا تحدث الاسطوانة ٥ تحدث عن مربع متوازي الاضلاع قايم
الزوايا اذا اصيب احد اضلاعه بالمحور ودير المربع الى ان يرجع الى
الموضع الذي منه ابتدا بالحركة فان الجسم الذي يرتسم في دورانه يكون
اسطوانة ٥ ما محور الاسطوانة هو ضلع المربع الذي حدثت عنه
الاسطوانة الذي كان ثابتا في دوران المربع وهو ايضا الخط المستقيم
المخرج من مركز احد اضلاعه الدايرتين المحيطتين بالاسطوانة
الى مركز الدايرة الاخرى الموازية لها ٥ ما ضلع الاسطوانة هو الخط
المستقيم الذي يخرج من نقطة من محيط احدى الدايرتين في بسيط الاسطوانة
الى محيط الدايرة الاخرى ويحيط مع قطري الدايرتين جميعا بزوايا
قايمة ٥ ما خاصة الاسطوانة هو ان يكون جميع الدواير المرسومة على

سطحها متساوية متوازية وكل الخطوط المستقيمة المخرجة في بسيطها
متوازية متساوية ٥ ما الجسم المخروط هو شكل يبتدي من نقطة
وينتهي الى محيط دايرة يحيط به بسيط مخروط ودايرة ٥ عن ماذا
يحدث الشكل المخروط على راي اقليدس الشكل المخروط يحدث عن
مثلث قايم الزاوية اذا اثبت احد اضلاعه المحيطين بالزاوية القايمة
بالمحور ودير سطح المثلث الى ان يرجع الى الموضع الذي منه ابتدأ
بالحركة فان سطح المثلث في دورانه يرسم جسما مخروطا ٥ عن ماذا
يحدث المخروط على راي ابولونيوس يحدث عن دايرة في سطح ونقطة
في اعلا من ذلك السطح يوصل بين النقطة ومحيط الدايرة بخط مستقيم
ويدار ذلك الخط على محيط الدايرة والنقطة ثابتة الى ان يرجع
الخط الى النقطة من محيط الدايرة التي منها ابتدا بالدوران
٥ ما محور المخروط هو ضلع المثلث الثابت عند دوران المثلث
ورسم المخروط وهو الخط الخارج من نقطة راس المخروط الى مركز
دايرة قاعدته ٥ ما ضلع المخروط هو خط مستقيم يخرج من نقطة راس
المخروط وينتهي الى محيط قاعدته ٥ ما خاصة المخروط هي انه لا يمكن ان
يقع على بسيطه دايرتان متساويتان ولا خطان مستقيمان متوازيان
وقد يمكن ان يقع على بسيطه خطوط مستقيمة وخطوط قوسية وخطوط
منحنية ٥ كم انواع المخروطات على راي اقليدس ثلثة قايم الزوايا وحاد
الزاوية ومنفرج الزاوية ٥ ما المخروط القايم الزاوية على راي اقليدس
هو الذي زاويته عند نقطة راسه زاوية قايمة اعني ان يكون المثلث
الذي عنه حدث القايم الزاوية متساوي الساقين ٥ ما المخروط
الحاد الزاوية على راي اقليدس هو الذي زاويته التي عند نقطة راسه
حادة اعني ان يكون احد الضلعين المحيطين بزاوية مثلثه القايمة التي
اثبت بالمخروط اعظم من الضلع الاخر ٥ ما المخروط المنفرج الزاوية
على راي اقليدس هو الذي زاويته التي عند نقطة راسه منفرجة اعني

اعني ان ضلع مثلثه المحيط بالزاوية القائمة اصغر من الضلع الآخر ه رسم
انواع المخروطات على راي ابلونيوس اثنان قائم ومائل ه ما المخروط
القائم هو الذي يحيط الخط الذي عنه حدث مع قطر دائرة قاعدته
بزاوية قائمة والمخروط المائل هو الذي يحيط الخط الذي عنه حدث
مع دائرة قاعدته بزاوية منفرجة ه رسم انواع قطع الكرة ثلثة نصف
كرة واعظم من نصف كرة واصغر من نصف كرة ه ما نصف الكرة
هو جسم يحيط به سطح اعظم دائرة تقع على الكرة ونصف بسيط الكرة
ويكون مركز الكرة في ذلك السطح ه ما قطعة الكرة التي هي اقل من نصفها
هي جسم يحيط به اقل من بسيط الكرة ودائرة اصغر من اعظم دائرة تقع على
الكرة ولا يكون في تلك القطعة محور الكرة ولا مركزها ولا قطر من
اقطارها ه ما قطعة الكرة التي هي اعظم من نصف كرة هي جسم يحيط به
دائرة اصغر من اعظم الزوايا التي تقع على بسيط الكرة واعظم من بسيط
نصف الكرة ويمكن ان يقع في داخل هذه القطعة مركز الكرة ومحورها
وكثير من اقطارها ه ما قطعة الاسطوانة هي جسم يحيط به سطوح وقطعة
بسيط اسطواني ه رسم انواع قطع الاسطوانة انواعها الاول
اثنان فمنها ما يكون قطعها على سهمها او موازي لسطح سهمها ومنها
ما يكون قطعها قاطعا لسهمها في داخل الاسطوانة او خارج منها ه
ما قطعة الاسطوانة التي قطعها على سهمها ه قطعة الاسطوانة المقطوعة
على سهمها هو نصف على نصف اسطوانة يحيط بها نصف بسيط
اسطواني وسطح مربع ونصفي دائرتين متوازيتين ه ما قطعة الاسطوانة
التي قطعها موازي لسطح سهمها هي قطعة اقل من نصف اسطوانة واعظم
من نصف اسطوانة يحيط بها سطح مربع وقطعة من بسيط الاسطوانة
وقطعتين من دائرتين متساويتين اما اعظم او اصغر من نصفي دائرتين ه
ما قطعة الاسطوانة التي قطعها يقاطع سهمها داخل الاسطوانة قطعة
الاسطوانة التي قطعها باقي سهمها داخلها هي سطح يحيط به طائفة من بسيط

اسطوانتين وسطح دائرة وسطح به خط منحني تمت المقالة الثالثة
وتمام الكتاب والحمد لله حق حمده وصلواته على صاحبه
محمد وآله وصحبه وسلم

بسم الله الرحمن الرحيم   رب تمم بالخير

قال الامام جمال الزمان عبد الجبار بن عبد الجبار ابو محمد الخرقي رحمه الله
وبعد حمد الله والثنا عليه كما هو اهله والصلوة على نبيه محمد واله
فان عدد الوفق اعني به اعداد محلوله متساويه لما صل جزئيته في
مربع متساوي الاضلاع والزوايا ترتيبا تتساوى به سطوره وقطراه
في العدد وهو ينقسم الى كامل وغير كامل فالكامل هو ان ترتب الاعداد
في المربع ترتيبا تصير به اعداد المربعات المحيطة بعضها ببعض عددا
وفقا وغير الكامل هو ان تصير به الاعداد التي في المربع الاعظم عددا
وفقا والاعداد المرتبة في المربعات في الوسط لا تصير وفقا فنبدا
بما هو الكامل من هذا الفن ثم نتلوه بغير الكامل ونسميه الوفق المجرد
وقسمنا الكتاب الى ثلثة فنون

الفن الاول في الوفق الكامل   الفن الثاني في الوفق المجرد
الفن الثالث في النوادر والطرف   الفن الاول في الوفق الكامل

وهو ينقسم الى قسمين الاول في المربعات الافراد والثاني في المربعات
الازواج   القسم الاول   في ترتيب العدد الوفق في المربعات
الافراد اذا اردنا ذلك في مربع ما اثبتنا العدد الاوسط في البيت
الاوسط وعينا زاوية من زواياه ولتكن الزاوية اليمنى من اول سطور
العرض واثبتنا آ في البيت الذي يليها من اول سطور العرض واثبتنا ب
في البيت التي يليها من اول سطور الطول ثم اثبتنا د في البيت الذي يلي
بيت آ واثبتنا ه في البيت الذي يلي بيت ب وعلى هذا الترتيب اثبتنا
الافراد في اول سطور العرض والازواج في اول سطور الطول الى
ان ينتهي الى البيتين الاوسطين فاثبتنا في البيت الاوسط من اول
سطور الطول العدد الذي انتهينا اليه والذي يليه في الزاوية اليسرى

من اول سطور العرض والذي يليه في البيت الاوسط من اخر سطور العرض
والذي يليه في الزاوية المقابلة للزاوية المعينة ثم نثبت ما يليه على ضلعي الزاوية
المقابلة الافراد والازواج في الصف المقابل للازواج الى البيتين الاو
سطين وقد امتلا نصف الصفوف المحيطة بالمربع ثم نتممها بالعدد العدل
وهو مجموع الطرفين اعني ان كان المربع مربع التسعة فالعدد العدل
اثنان وثمانون وان كان احد عشر فالعدد العدل حكيه واتمامها بالعدد
العدل بان نسقط ما في كل بيت من العدد العدل ونثبت ما بقي في
البيت المقابل له فاذا فعلنا ذلك فقد امتلات الصفوف المحيطة با
لمربع المفروض مثاله وضعنا مربع التسعة واثبتنا العدد الاوسط
وهو ما في البيت الاوسط وفرضنا الزاوية اليمنى واثبتنا ا في البيت الذي
يلي الزاوية المفروضة من اول سطور العرض واثبتنا ب في الجهة الثانية
واثبتنا د في البيت الذي يلي بيت ا وه في البيت الذي يلي بيت ب وو في
البيت الذي يلي بيت ج وز في البيت الذي يلي بيت د وقد انتهينا الى البيتين
الاوسطين فنثبت ح في الاوسط من اول سطور الطول وط في الزاوية
اليسرى من اول سطور العرض وي في البيت الاوسط من اخر سطور العرض
ويا في الزاوية المقابلة للزاوية المعينة ويب الى جانب يا من اخر سطور العرض
ويج الى جانب ي من اخر سطور
الطول وهكذا الى ان ينتهي الى
يو وقد انتهينا الى البيتين الاوسطين
وامتلا نصف الصفوف المحيطة
بالمربع وهو ستة عشر بيتا
ونعرف نصف الصفوف فابدا بان نجمع بين ضلعي المربع الاعظم وضلعي المربع
الذي يلي دونه في مسلسلا اذا جمع بين سبعة وتسعة صار المبلغ ستة عشر

وسو نصف البيوت الصفوف المحيطة وعلى هذا القياس سائر المربعات
وقد صار المربع في مثالنا بهذا العمل على الهيئة الذي صورناه ثم نعدل
هذه الصفوف بان نسقط ما في كل بيت من العدد العدل ونثبت ما بقي في
بيت مقابله فيصير المربع على هذه
الهيئة ثم نبتدا بمربع السبعة
ونعمل الزاوية اليمنى ونسند الى
جنبها العدد الذي انتهينا اليه
اولا الذي هو ٩ وانتهينا مقام الواحد
في المربع الاول واشباع وجانبه
الاخرى ومثل المثال المذكور في
مربع التسعة الى ان ينتهي الى
العشر الاوسطين في جنبي الزاوية
المعينة والمقابلة فيصير المربع على
هذه الصورة ثم نتمها بالعدد
العدل كما بيناه في الصفوف
المحيطة ويصير المربع على هذه الهيئة
ثم نبتدا بمربع الخمسة ونعمل الزاوية
اليمنى ونثبت الى جنبها العدد
الذي انتهينا اليه وهو ١٧ مثل
ما فعلنا في المربعين الاولين الى ان
ينتهي الاثنان الى ٣٠ ونتمها بالعدد
العدل فيصير المربع على هذه الهيئة
وقد بقي لنا في وسط المربع مربع الثلثة و
هو الاعداد ونسند اعداد جنبي العدد

الاوسط ابتداوها ٣١ وانتهاوها ٥١ وهي الاعداد التي ينبغي لنا
ان نثبتها في مربع الثلثة فنثبت ٤١ في احد البيوت الوسطى من احدى الصفوف
المحيطة ونسير بالثاني الى بيت فرسه وبالثالث كذلك وبالرابع
الى بيت البدوي وبالخامس والسادس الى بيت الفرزان وبالسابع
الى بيت البدوي وبالثامن والتاسع الى بيت الفرس فامتلا المربع
الاعظم وما في ضمنه من المربعات كل صف من صفوف مربع التسعة
٣٦٩ وكل صف من صفوف مربع السبعة ٢٨٧ وكل صف من
صفوف مربع الخمسة ٢٠٥ وكل صف من صفوف مربع الثلثة
١٢٣ على هذا المثال والعمل
في ترتيب العدد الوفق في مربع الثلثة
ابتدا هذا العمل وهو ان نثبت
الواحد في احد البيوت الوسطى من
احدى الصفوف المحيطة ونجري
بالاثنين والثلثة مجرى الفرس وبالرابع مجرى البدوي وبالخامس والسادس
مجرى الفرزان وبالسابع مجرى البدوي وبالثامن والتاسع مجرى الفرس
فيصير المربع على هذه الهيئة و
ليس بشرط العدد الوفق ان يكون الابتدا من واحد
بل يجوز الابتدا من اي عدد كان ثم ينبغي ان يكون
التفاضل على التساوي حتى لو جعل الابتدا مثلا الخمسة واتى
العدد على تفاضل بعد بعد لصح العمل وحصل الوفق
على هذا المثال لكل سطر وسطوره ٤١
القسم الثاني في ترتيب العدد الوفق في المربعات الازواج
ان المربع الزوج ينقسم الى زوج الزوج وزوج الفرد فزوج الفرد هو الذي

نصفه فرد و زوج الزوج هو الذي نصفه زوج ونصف نصفه زوج الى ان
ينتهي الى الاحاد وزوج الزوج والفرد هو الذي نصفه زوج ويتدي في
القسمة بعد ذلك الى الافراد فان كان المربع المفروض زوج الزوج اثبتنا الواحد
الجنبه الزاويه اليمنى من الصف الاعلى وعددين مما يليه في الصف الاسفل وعددين
في الاعلى وعدد ... الاسفل الى ان يبلغ الى تمام ضلع المربع الذي يلي المربع المفروض
سبعه اعداد فاثبتنا ثلثه اعداد في الصف الاعلى واربعه في الصف الاسفل فان
كان ضلع المربع الذي يلي المربع المفروض سته كما في مربع الثمانيه اثبتنا الواحد
والاثنين على الاعلى واربعه مما يليهما على الاسفل ثم سبعه يليهما في الزاويه
اليمنى من الصف الاعلى وما يليه في الزاويه اليسرى منه وما يليهما الى جنبها من
الصف الايسر او في اي نحو كان منه وعددين نحو الايمن وعددين نحو الايسر
وعددين نحو الايمن وعددين نحو الايسر الى ان يملى نصف الصفوف المحيطة
بالمربع المفروض ثم باثبات عدد واحد في الصف الايمن ومجموعها مثل ضلع المربع
المفروض والذي يليه في الوسط ثم نتممها بالعدد العدل لذلك المربع
والمثال في ذلك مربع الاثني عشر فانا اثبتنا آ الى جنب الزاويه
اليمنى من الصف الاعلى و ب د في الصف الاسفل وقد بقي سبعه اعداد الى
تمام ضلع المربع الذي يلي المربع المفروض وعشره فاثبتنا ح ه و ز في الصف
الاعلى و ح ط ى في الصف الاسفل ثم اثبتنا يا في الزاويه اليمنى من الصف
الاعلى و يب في الزاويه اليسرى منه و يج في الصف الايسر ويليه في
الصف الايمن و يد نحو اليمين و يه يط نحو الايمن و كا نحو الايسر و كب نحو
الايمن وقد امتلا نصف الصف المحيطه بالايمن على
هذه الهيئه ويتهيأ ان لا يقع عدد في مقابلة عدد
ثم نتممها بالعدد العدل للمربع المفروض وهو متمم
فيصير المربع على هذه الهيئة

وبعهد ان لا يقع عدد في
مقابله عدد ونتممها بالعدد
العدل للمربع المفروض وهو
متمم فيصير المربع على هذه
الهيئه
ثم عدلنا الى مربع العشره التي
في الوسط ونعرض منه ما سنذكره
من بعد فاما ان كان المربع المفروض
زوج العدد فانا نثبت
الواحد او ما يقوم مقام الواحد
الى جنب الزاويه اليمنى من
الصف الاسفل وما يليه
من الصف الاعلى في النحو
الثالث وما يليه في الربع
آخر الصف الاسفل وما يليه
في الصف الايسر وما يليه في الصف الاعلى وما يليه في الايمن وما يليه في الاسفل
وما يليه في الايسر الى ان يبلغ العدد المثبت مثل ضلع المربع الذي يلي المربع
المفروض في الوسط ثم اثبتنا ما يليه في الزاويه اليمنى من الصف الاعلى وما
يليه في الزاويه اليسرى وهو مثل ضلع المربع المفروض ثم اثبتنا عددين مما يليه
نحو الايمن وعددا واحدا نحو الاسفل وعددا نحو الايسر الى ان يمتلي نصف الصفوف
المحيطه باثبات عدد على الايسر ومبلغه مثل مجموع ضلعي المربع المفروض
والذي يليه في الوسط ثم نتممها بالعدد العدل للمربع المفروض مثاله مربع
العشره فاثبتنا الى جنب الزاويه اليمنى من الصف الاسفل و ب والبقية

الثالث من الصف الاعلى وح في الثالث ايضا من الصف الاسفل و ء في الصف
الايسر وه في الصف الاعلى و و نحو الايمن و ز نحو الاسفل وح نحو
الايسر وقد بلغ العدد المثبت مثل ضلع المربع الذي يلي المربع المفروض
وهو ثمانيه ثم اثبتنا ط في الزاويه اليمنى من الصف الاعلى و ى في الزاويه اليسرى
منه وما يب في الصف الايمن ويج في الصف الاسفل ويد نحو الايسر ويه
في الصف الاعلى ويو نحو الايمن ويز نحو الاسفل ويح نحو الايسر وقد امتلا
نصف الصفوف المحيطه ومبلغها مثل ضلعي المربع المفروض والذي يليه ومبلغها
ثمانيه عشر فصار المربع على هذه
الهيئه ثم تممها بالعدد العدليه
وهو فاو ان كان مربع العشره
في وسط المربع كما في مثالنا الاول
وهو مربع الاثني عشر الى العدد
التي اثبتناها في الاثبات
من الطرف الادنى مقام الواحد وهو كح واثبتناه الى جنب الزاويه اليمنى والصف
الاسفل واثبتنا كط في البيت الثالث من الصف الاعلى و ل في ثالث بيت من
الصف الاسفل و لا نحو الايسر و لب في الصف الاعلى و لج نحو الايمن و لد نحو الاسفل
و له نحو الايسر وقد بلغ العدد المثبت مثل ضلع المربع الذي يلي مربع العشره
ثم اثبتنا لو في الزاويه اليمنى من الصف الاعلى و لز في الزاويه اليسرى منه
و لح و لط نحو الايمن و م نحو الاسفل
و مب نحو الايسر و مج نحو الاعلى و مد
نحو الايمن و مه نحو الاسفل و مو
نحو الايسر وقد امتلا نصف الصفوف
المحيطه وتممها بالعدد المربع الاثني عشر
وهو تمه فصار المربع على هذه الهيئة

ثم عدلنا الى المربع الثمنيه في الوسط وهو زوج الزوج فاثبتنا ما يليه في الصف
الاعلى و نحو ... في الصف الاسفل و ... في الزاويه اليمنى من
الصف الاعلى وح في الزاويه اليسرى و ... الى جنبها في الصف الايسر
و ... نحو الايمن و ... نحو الايسر و ... نحو الايمن وقد امتلا نصف
الصفوف المحيطة بالمربع
ثم تممناها بالعدد العدل المربع
الاثني عشر فصار المربع على
هذه الهيئه ثم عدلنا الى المربع
الستة في الوسط وهو زوج
الفرد فاثبتنا العدد الذي
اثبتناه في مربع الثمانيه
وهو نه فاثبتناه الى جنب الزاويه اليمنى من الصف الاسفل واثبتنا نو
على الاعلى و نز على الاسفل و نح على الايسر وقد بلغ مثل ضلع مربع الاربعة
في الوسط ثم اثبتنا نط في الزاويه اليمنى من الصف الاعلى و س في الزاويه
اليسرى وما يليه سا نحو الايمن و سب نحو الاسفل و سج نحو الايسر
وقد امتلا نصف الصفوف المحيطه بالمربع ثم تممناه بالعدد العدل فصار
المربع على هذه الهيئه
وقد بقي معنا ستة عشر
عددا من حيز الاوسط
وهما عدد استداوها
ستة واسها وهاف و ...
الاعداد التي ينبغي ان يثبت
في مربع الاربعه فنقطنا
مطابقه مربع الاربعة

واثبتنا سته في البيت الاول منه وجرينا على السطر الاول واثبتنا في كل
بيت منه نقطه العدد الذي اثبتناه فيه وهكذا نفعل بكل سطر الى ان ينتهي
الى الفرجة فانتقصنا منه فيه ثم بدانا بالبيت الاخير وجرينا في السطر
الاخير صاعدا نحو الايمن وبدانا بسته واثبتنا في كل بيت ليس فيه نقطه ولا
عدد العدد الذي اثبتناه الى ان ينتهي الى البيت الاول وقد امتلا المربع
وصارت اعداده وفقا واعداد كل مربع فيه ايضا اعدادا وفقا على هذه الهيئه
كل صف من صفوف
مربع الاثني عشره [illegible]
وكل صف من صفوف
مربع العشره [illegible]
وكل صف من صفوف
مربع الثمانيه [illegible]
وكل صف من صفوف
مربع السته [illegible]
وكل صف من صفوف
مربع الاربعه [illegible]
وقد وضعنا مربع الثمانيه والسته على حده ونرتب في كل واحد منهما
من الاعداد الصغار ما ننقل بها نصف الصفوف المحيطه بالمربع ثم نتمم مربع
الخمسه بالعدد المعدل وهو سته
ونتمم مربع السته بالعدد المعدل
وهو اكثر مما نقل الصفوف المحيطه
ثم نعدل الى المربع الذي في الوسط
ونمثل منه المثال المذكور الى ان
ننتهي كل واحد من المربعين على هذه الصوره

كل صف من صفوف مربع الخمسه [illegible] وكل صف من صفوف مربع السته في
وسط مربع الخمسه [illegible] وكل صف من
صفوف مربع الاربعه في وسطه ١٣٠
وكل صف من صفوف مربع السته ١١١ وكل
صف من صفوف مربع الاربعه في وسط مربع
السته [illegible] وان شيئا شرعنا في هذا العمل من وجه آخر وهو انا اذا اردنا ذلك
وضعنا مربعا وعينا احدى زواياه ولتكن الزاويه اليسرى من اول سطور العرض واثبتنا
فيه العدد الذي هو مثل ضلع المربع وسميناه العدد المعتدل واثبتنا ما يليه
دونه في الزاويه اليمنى وناخذ ما يلي المعتدل بزياده واحد وسميناه المكمل فان
كان المربع هو زوج الزوج وضعنا المكمل الى جنب العدد المعتدل من الجانب
الايسر واثبتنا عددين مما يلي المكمل بزياده واحد واحد نحو الايمن وعددين اخرين
مما يليهما نحو الايسر ثم هكذا عددين الى الايمن وعددين الى الايسر الى ان يبلغ العدد
المثبت مثل ضلع المربع ثم نبدا بالاعداد الصغار مما يلي العدد الذي في الزاويه
اليمنى فاثبتنا اربعه منها على نقصان واحد واحد في الجانب الاسفل وهو آخر
سطور العرض واثبتنا ما يليه اعداد مما يليها في الجانب الاعلى ثم عددين في الاسفل
وعددين في الاعلى الى ان يبلغ مثل ضلع المربع الذي يلي المربع الاعظم دونه باثنان
عدد واحد على الاعلى فاذا تم ذلك عدلت الصفوف المحيطة بالعدد المعدل
وقد فرغنا من الصفوف المحيطه ولنعلم ان المربع ان كان زوج الزوج فالمربع
الذي يليه هو زوج الفرد وان كان زوج الفرد فالمربع الذي زوج الزوج فاذا عرفنا
هذا فالمربع الذي اثبتناه من مربع زوج الزوج هو زوج الفرد فاستعملنا فيه ما
اثبتنا العدد المعتدل في الزاويه اليسرى العليا وما يليه في الزاويه اليمنى واخذنا
ما يلي المعتدل في العظم فاثبتناه الى جنب الزاويه اليمنى نحو الايمن واثبتنا ما يليه بجنبه
ثم ما يليه في السطر الاسفل ثم ما يليه على الاعلى وقد تم الدور ثم نبدا فنثبت

مابليه على الايمن ثم على الاسفل الى ان يبلغ مثل ضلع المربع ثم نبدا بالصغار صفقت
ما يلى العدد الذى فى الزاويه اليمنى الى جنبه فى الزاويه اليسرى او فى سطره
ثم ما يليه فى الاسفل ثم ما يليه فى الايمن ثم ما يليه فى الاعلى وقدم الدور ثم ما يليه
فى الايسر فاذا بلغ الثالث من الصغار اثبتنا الثالث فى الاسفل وطفرنا طوله الثانى
ونثبته على الاعلى ثم نرجع ونثبت الواحد وما هو قائم مقام الواحد فى الاسفل
ونجتهد ان لا نثبت عددا فى مقابلة عدد ثم نتمم الباقى بالعدد العدل مثاله
وضعنا مربع العشرة وعينا الزاوية اليسرى واثبتنا فيها يج واثبتنا ط فى
الزاوية اليمنى ثم اخذنا ما يلى يج وهو يا واثبتناها على الايمن واثبتنا
يب الى جنبه وج على الاسفل وبد على الايسر وبه على الاعلى ويو
على الايمن ويز على الاسفل وح على الايسر وقد بلغ مثل ضلع المربع وهو عشره
ثم نبدا بما يلى ط فى الصغر وهو ح واثبتناها على الايسر ثم ز على الاسفل ثم
و على الايمن ثم ه على الاعلى ثم د على الايسر ثم ج على الاسفل ثم صعدنا
الى الاعلى ونزلنا بالواحد الى الاسفل وقد امتلا نصف الصفوف المحيطه بالعدد
فصار المربع على هذه الهيئه
ونتممها بالعدد العدل هو
قا فى مثالنا ثم نبدا بمربع الثمنيه
وهو زوج الزوج وزدنا على ما
اسهمنا اليه والعدد فى المربع
الاول وهو ح مثل ضلع مربع
الستة ونضعها الاعداد الصغار ونثبت ما اسهمنا اليه فى الزاوية اليمنى واقمنا
مقام د واثبتنا ما يليه فى العظم فى الزاويه اليسرى واقمناه مقام ضلع المربع
وهو كو ثم اثبتنا ما يليه وهو كز وهو العدد المكافى على الايسر ثم اثبتنا عددين ما
يليه وهما كح كط على الايمن ثم ل لا على الايسر ثم لب على الايمن وقد بلغ مثل ضلع

ويكون الاتمام بواحد من على الايمن ثم نبدا بالصغار وهو ما دون كه فى مثالنا
فاثبتنا الاربعة ما يليه على تناقص واحد واحد على الاسفل وهى كا كب كج كد
ثم اثبتنا يط ك على الاعلى وعدلنا
الصفوف بالعدد العدل فصار
المربع على هذه الصورة ثم عدلنا الى
مربع الستة التى فى الوسط واسهلنا
فيه المثال المذكور بان زدنا على العدد
الذى اسهمنا اليه وهو كب مثل ضلع
المربع الذى يليه وهو اربعه واثبتنا ما اسهمنا اليه وهو كو فى الزاويه اليمنى
وكح فى الزاويه اليسرى ولط على الايمن ولد لكم على الايمن وما على الاسفل
ومب على الايسر وقد بلغ مثل ضلع المربع ثم بدانا بالصغار وهى العدد الذى زدناه
على لب واحدنا ما يلى لز وهو لو واثبتنا على الايسر وله على الاسفل ثم صعدنا الى
الاعلى واثبتنا فيه لد ثم نزلنا واثبتنا لج على الاسفل وقد امتلا نصف الصفوف
المحيطة فاتممناها بالعدد العدل وقد بقى معنا مربع الاربعه فى الوسط فعلمنا
قطرية بالنقط ثم بدانا بطرف القطر الاول فاثبتنا فيه العدد الذى انتهينا
اليه وهو مج وجرينا فى السطر الاول من سطور العرض واثبتنا فى كل بيت فيه نقطة
العدد الذى انتهينا اليه ونفعل مثل ذلك بسائر السطور الى ان ننتهى الى اخر البيوت
ثم نبدا به وهو الطرف الثانى من طرفى قطر الاول ونبدا بالعدد الذى ابتدانا به اولا وهو
مج ونجرى الى اليمين صاعدا واثبتنا العدد فى كل بيت ليس فيه نقطة ولا عددا الى ان ننتهى الى
البيت الاول وقد امتلا المربع وصارت اعداده
واعداد ذلك مربع فيه عدد او فقا على هذا المثال
كل صف من صفوف مربع العشرة ٤١ ٥ وكل صف
من صفوف مربع الثمنيه عوه عم وكل صف من صفوف
مربع الستة ٣ ٥ ٣ وكل صف من صفوف مربع الاربعه
٢٩٢

واعتبر ما قلنا في ساير المربعات وانما نعرف عدة ما في كل سطر من سطور المربعات
من العدد الوفق بضرب العدد العدل في نصف ضلع المربع زوجا كان او فردا وفي
الفرد خاصة نضرب العدد الاوسط وهو نصف العدد العدل في ضلع المربع فما كان
فهو المطلوب فمثل ما لنا اذا ضربنا فا في نصف ضلع المربع الاعظم وهو ه صار
المبلغ ٣٢٥ واذا ضربنا في د نصف ضلع الثمانية صار المبلغ ٢٦٠ وعلى هذ
القياس غيرهما والعمل في ترتيب العدد الوفق ابتدا في مربع الاربعة هو
العمل المذكور وهو سقيط القطرين والابتدا بالواحد من اول البيوت الى
آخرها ثم الابتدا بالواحد من اخر البيوت الى
اولها فتصير اعداد وفقا على هذه الصورة

الفن الثاني في الوفق المجرد

وهو ايضا ينقسم الى قسمين احدهما في الفرد والثاني في الزوج القسم الاول
في ترتيب العدد الوفق في المربع الفرد اذا اردنا ذلك فرضنا مربعا وقسمناه
باقسامه ثم خططنا في وسطه مربعا موربا بخطوط غير منقوطة بحيث يقع
زواياه في البيوت الوسطى من الصفوف المحيطة وخططنا في وسطه خطوطا موازية
للاضلاع على العقد وهي تقاطع خطوط فتظهر في كل خط عقد بعدة ضلع المربع
ثم نبدا باحدى زواياه فنثبت الواحد على العقدة التي عليها ونجري على ذلك
الخط ونثبت العدد على كل عقدة فاذا تم ذلك الخط عدلنا الى الخط الذي
يليه ونفعل مثل ذلك الى ان ننتهي الى اخر المربع وقد اجتمعت اعداد المربع في
المربع المورب فوقع كل فرد في وسط بيت من بيوت المربع الاعظم وهو جرم ووقع كل
زوج على عقدة وجرم على موازاة الخط
الذي عليه اذا اطلق طرفه وعطي عقدا
بعدد ضلع المربع بحيث انتهى اليه فهو موضعه
مثاله مربع التسعة وقد قسمنا كل قسم منه
بتسعة اقسام ثم خططنا مربعا موربا

وجعلنا زواياه على اوسط البيوت البيوت الوسطى من الصفوف المحيطة على هذه
الصورة فاثبتنا ا على زاوية من زواياه على المربع المورب واثبتنا ب على
العقدة التي تليها وهكذا اجرينا على الخط واثبات العدد على العقد الى ط ثم
عدلنا الى الخط الثاني واثبتنا ى على طرف الخط الثاني وط على العقدة الثانية
وكذلك الى يد وفعلنا ذلك بساير السطور الى ان انتهينا الى الخط الاخير من
الخطوط المربع المورب وقد اجتمعت فيه الاعداد ووقع كل فرد في وسط
بيت وكل زوج على العقدة فتركنا الافراد في احيازها ورفعنا كل زوج
فاثبتناه على البيت الذي على موازاة الخط الذي هو عليه اذا قطع عددا بعدة
ضلع المربع فاذا افتعلنا ذلك صارت
في البيت التاسع والعشرين والمربع
و ك في البيت السابع والثلثين د هكذا
كل زوج على هذه الصورة
وهذه الطريقة تسمى طريقة العقدة والطفرة وهي منسوبة الى الحكيم المظفر ابن
اسمعيل سفين الفزاري

القسم الثاني في ترتيب العدد الوفق في المربعات
الازواج ان كان المربع هو زوج الزوج فاما نعين ربعا من ارباعه ونسميه
المعيار ونعلم بيوت قطره الاول بالنقط ثم نقسم عدد ضلع المربع على اربعة
فما خرج من القسمة فهو عدد النقط في السطر الاول من سطور العرض من الربع
المعيار فان كان المربع مربع الثمانية فاذا قسمناه على اربعة يخرج اثنان فعلمنا
انه ينبغي ان نثبت نقطتان في السطر الاول من سطور العرض فاثبتنا في البيت
الاول نقطة وجدناها على بيوت القطر فبقي علينا ان نثبت نقطة واحدة
في البيت الرابع من الربع ونعدل الى الجهة السادسة من القطر
المنقوط واخذنا قطرا موازيه ويكون عدد بيوته مع البيت الرابع
مثل بيوت القطر المنقوط واثبتنا فيه نقطا فصار احد ارباع هذا المربع

المنبه على هذه الصورة ثم اطبقنا هذه الربع على
ساير ارباع المربع فكل بيت انطبق عليه بيت فيه نقطة
اثبتناها فيه فصار المربع على هذه
الهيئة ثم بدانا بالبيت الاول
واثبتنا فيه الواحد وجرينا على اول
سطور العرض واثبتنا في كل بيت فيه
نقطة العدد الذي انتهينا اليه وهكذا نفعل بساير السطور ثم نرجع قهقرى و
بدانا بالبيت الاخير وهو الطرف الثاني من طرفي القطر الاول ونجري على
اخر سطور العرض الى اليمين وهكذا نفعل بساير السطور صاعدا ونثبت
في كل بيت خال العدد الذي انتهينا اليه مبتدئين بالواحد ايضا الى ان ياتي
الى اول البيوت فامتلا المربع على هذا المثال وصارت اعداده وفق
كل صف من صفوفه ٢٩٥ وهذا
العمل يجري في ساير المربعات الازواج
لكن في زوج الزوج والفرد ينبغي ان
نثبت النقطة في البيت الاول ونخلي
بيتا ثم نثبت في البيت الثالث
وعلى الرابع وهكذا نعمل الى ان يتم الربع ثم نطبق هذا الربع على ساير الارباع
وقد نسمي الطرف الاول من طرفي القطر الاول مفتاح النقط والطرف الثاني
منه مفتاح الخوالي ولما اذا كان المربع زوج الفرد مثل ستة وعشرة
واربعة عشر وغيرها فانا نقسم المربع ارباعا ونعين ربع المعيار ونثبت في
اوله نقطة فان كان المربع مربع الستة نثبت في البيت الثاني صفرا وفي البيت
الثالث صليبا ونسمي للنقطة سوق القطر ولكل واحد من الصفر والصليب
من جنبتي القطر ما يتم به عدة بيوت القطر فيصير مربع الستة على هذا المثال

ثم نطبق هذا الربع الذي هو المعيار على الربع
الذي يليه على الايسر للنقطة والصليب وعلى
الربع الذي يليه الى الاسفل للنقطة والصفر
وعلى الربع الرابع للنقطة فقط فيصير المربع على
هذه الصورة وان كان المربع مربع العشرة
اثبتنا في اول بيوت المعيار النقطة ثم تركنا بيتا
خاليا واثبتنا الصفر في البيت الثالث والصليب في البيت الرابع والنقط في
البيت الخامس ونتمم لكل واحد من النقط والصفر والصليب عن جنبتي القطر الاول
من ربع المعيار ما يساوي عدة بيوت القطر الاول ثم نطبق الربع الذي هو
المعيار على ساير الارباع للصفر على الربع الذي يليه من جهة الاسفل والصليب
على الربع الذي يليه على الايسر
وللنقطة على ساير الارباع فيصير
المربع على هذه الصورة وان كان
المربع هو مربع الاربعة عشر اثبتنا
النقطة في البيت الاول وتركنا
البيت الثاني خاليا واثبتنا الصفر في البيت الثالث والصليب في الرابع
والنقطة في الخامس ونترك السادس خاليا واثبتنا النقطة في البيت السابع
ثم اطبقناه على ساير الارباع ولتعلم انه لا نثبت الصفر ولا الصليب الا واحدا
في الربع الاول ثم نتمم ذلك عن جنبتي القطر وانما يزاد عند زيادة عدد الضلع
في النقطة ثم اذا اردنا ان نثبت العدد بدانا بالبيت الاول وسميناه مفتاح
النقط وجرينا الى اليسار نازلا واثبتنا العدد في كل بيت فيه نقطة مبتدئين
بالواحد الى اخر القطر الاول ثم نرجع من ذلك وسميناه اعني اخر القطر مفتاح
الخوالي ونجري على السطر الاخير الى اليمين صاعدا وبدانا بالواحد واثبتنا في

كل بيت خالي العدد الذي انتهينا اليه الى ان ينتهي الى اول سطور المربع ثم نبتدا بالطرف
الاول من طرفي القطر الثاني ونسميه مفتاح الصفر ونجري على اول سطور
العرض الى اليمين واثبتنا العدد في كل بيت
فيه صفر مبتدءا بالواحد وهكذا نفعل
في ساير السطور الى ان ينتهي الى الطرف
الاخير من طرفي القطر الثاني ثم نرجع
ونذكر ونسميه مفتاح الصليب ونجري
على اخر سطور العرض الى اليسار صاعدا
واثبتنا العدد في كل بيت فيه صليب مبتدءا بالواحد الى ان ننتهي الى اول
القطر الثاني فيصير مربع العشرة هكذا واما مربع الستة فقد
صار هكذا واعتبر ما ذكرناه في ساير
المربعات ان شاء الله تعالى الاصل الثالث
في النوادر والطرف وهو ينقسم الى اربعة
اقسام القسم الاول في الوفق على الوفق القسم الثاني في الوفق
المفرز المحلق القسم الثالث في تبديل الشكل مع بقاء الوفق
القسم الرابع في تحسين المبدا في مربع الاربعة القسم الاول
في الوفق على الوفق هذا النوع الذي نذكره انما يتحقق في الافراد والازواج
اذا كان المربع يمكن ان ينقسم باقسام يمكن ان يرتب العدد الوفق من عدد
بعده تلك الاقسام مثل مربع التسعة والاثني عشر فانه يمكن ان ينقسم كل واحد
منهما بمربعات يمكن ان يرتب العدد الوفق
من عدد بعدد تلك المربعات اما التسعة فان مربعها
يمكن ان ينقسم بتسعة اقسام ويجعل وضع
بعضها عند بعض كما يجعل ذلك في الاعداد

التسعة اذا رتبت في مربع الثلثة ترتيبا يحصل به الوفق حتى يصير مربع التسعة
على هذا المثال ونعلم على كل مربع بحرف من حروف العدد ثم نبتدا بالمربع
الاول وهو الذي عليه علامة آ ونثبت فيه العدد الوفق مبتدءا
بالواحد كما يثبت الاعداد التسعة في مربع الثلثة اذا اردنا اثباتها وفقا
ثم نعدل الى المربع الثاني وهو الذي عليه علامة ب ونثبت العدد فيه
من عشرة الى ثمانية عشر ثم نصير الى المربع الثالث ونثبت العدد فيه
من تسعة عشر الى تسعة وعشرين وهكذا الى تمام المربعات فيصير الاعداد
التي في كل مربع عددا وفقا والاعداد
التي في المربع الاعظم يصير عددا وفقا
وصار المربع على هذه الهيئة وكذلك
مربع الاثني عشر يمكن ان ينقسم بتسعة
اقسام بيوت كل قسم اربعة في اربعة
او ينقسم بستة عشر قسما بيوت كل قسم ثلثة في ثلثة لانه يتركب من ضرب ثلثة
في اربعة وكل عدد يتركب من ثلثة في اربعة وما فوقهما فانه يمكن ان ينقسم
بعدة احاد مربع احد العددين يكون كل مربع بعدة احاد مربع العدد الاخر
فعلى هذا يمكن ان ينقسم مربع الخمسة عشر بتسعة اقسام عدد بيوت كل مربع
خمسة وعشرون او ينقسم بخمسة وعشرين قسما عدد بيوت كل مربع تسعة
ثم يجعل وضع بعضها عند بعض كما يفعل باحاد تلك الاعداد عند ترتيبها
وفقا ونبتدا بالمربع الاول ونثبت فيها العدد الوفق الى منتهى بيوت ذلك
المربع ثم نبتدا بالبيوت للمربع الثاني من العدد الذي انتهى اليه وعلى هذا الترتيب
في ساير المربعات القسم الثاني في القسم المفرز المحلق
هذا نوع من الوفق افرز فيه الافراد عن الازواج مع مراعاة ترتيب الوفق
في الوسط وهذا النوع لا يتاتى الا في المربعات الافراد فاذا اردنا ذلك وضعنا

مربعًا فردًا وخططنا في وسطه مربعا محوريا بحيث تقع زواياه على انصاف اضلاع
المربع الفرد ثم قسمنا المربع الفرد باقسامه وعرفنا العدد العدل ونصفناه واسمها
منتهى نصفه الاول وهو العدد الاوسط في البيت الاوسط ثم طرحنا من العدد
الاوسط ثمانية اعداد على خلاف التوالي فما انتهى اليه اقمنا مقام الواحد لمربع
الثلثه ونعد معه تسعة افراد على التوالي مع العدد الاوسط ونرتبها في مربع
الثلثه بالطريق المعلوم ثم نسقط من العدد الذي اقمنا مقام الواحد ستة عشر
فما انتهى اليه العدد اقمنا مقام الواحد لمربع الخمسه ونعد معه الافراد الى العدد
الذي اقمنا به مقام الواحد اولا ونعد مثلها من الجانب الاعلى من حيث العدد الذي انتهينا
اليه اولا ونرتبها في السطور المحيطة بمربع الثلثه ثم نسقط من العدد الذي اقمناه
مقام الواحد اربعة وعشرين عددا فما انتهى اليه العدد نعد ناميه الافراد
وقوانينها من الجانب الاخر لمربع السبعة وهكذا نفعل بزيادة ثمانية ثمانية ونرتبها
في مربعاتها ثم نضع ما بقي من الافراد عن الطرفين في زوايا المربع الموجب ونرتب
الاعداد الازواج في زوايا المربع الاعظم وما يلي الزوايا كيف ما امكن الى ان يمتلى
المربع ويصير اعداده وفقا ولنمثل لما ذكرنا مربع الخمسة ونثبت العدد الاوسط
في البيت الاوسط وهو يج ثم نسقط من يج ثمانية فينتهي الى خمسة اقمناها مقام
الواحد ونعدها وما بعدها من الافراد تسعة اعداد على التوالي مع الوسط
ونرتبها في مربع الثلثه في وسط مربع الخمسة ابتداؤها خمسه
واسها وهما احد وعشرون فصير المربع على هذه الصورة ثم نعد
الازواج من الاسفل الى اربعة وعشرين وهي ازواج المربع
ونضعها في سطرين مفترقين ونضم اليها ما بقي من الافراد من
الطرفين على الازواج على هذه الصورة ثم نضع الافراد
الباقية في زوايا المربع المورب فيضع الاولين منها
وهما ا كه في زاويتين حسنتين وقرينهما في مقابلتهما وهما كه كج فيصير المربع

على هذا المثال ثم نرتب في زاويتي اول سطور العرض
د ع او ب و او ب ح او ب بح ملعين في مثالنا
د ك فاثبتناهما في زاويتي اول سطور العرض ونثبت
قرينيهما في مقابلتهما ثم نطلب عددين مما في السطرين من الاعداد الازواج المفترقة
ما يتم بهما مع الاعداد الثلثة التي في الوسط خمسة وستون وهو العدد الذي ينبغي
ان نرتب في كل سطر ليتم الوفق في مثالنا فوجدنا ح يو فاثبتناهما على جنبتي كه
واثبتنا نظائرهما في مقابليهما وطلبنا عددين آخرين لنضعهما في اول سطور الطول ليتم بها
خمسة وستون فوجدنا يب و فاثبتناهما على جنبتي كج واثبتنا نظايرهما في
مقابليهما فصار المربع على هذه الهيئة واقتصرنا في
هذا القسم على هذا القدر اعتمادا على فهم المتعلم
وقد اوردنا زيادة على هذا المثال في رسالتنا الاخرى
في العدد الوفق القسم الثالث في تبديل الشكل مع بقاء الوفق
بحاله اذا اردنا تبديل الشكل مع بقاء الوفق وضعنا مربعا مثل المربع المفروض
واسقطنا كل عدد من العدد العدل واثبتنا الباقي في نظير ذلك البيت من
المربع الثاني فيتبدل الشكل ويبقى الباقي على الوفق والمثال في ذلك مربع الاربعة
فاذا اسقطنا الواحد من سبعة عشر فاثبتنا الباقي في البيت الاول
وعملنا بكل واحد مثل ذلك
صار المربع الثاني على هذه الهيئة
وان كان بدل العدد العدل
عددا اخر ولكن ك وعملنا به مثل ما عملنا بالعدد العدل يتبدل الشكل
ويبقى الوفق ان شاء الله تعالى القسم الرابع في تعيين المبدا من مربع
الاربعة ان كان المعين بعد واحد زوايا المربع اثبتنا آ في ذلك البيت و ح
بجنبه واثبتنا ح و في السطر الذي يلي سطر آ ح و د ب في السطر الثالث و ز ه

في السطر الرابع على ان يكون د بحذاء آ و ب بحذاء ح و ح بحذاء ج و ه بحذاء و وان كان
المعين احد البيوت الوسطى والسطور المحيطة اثبتنا فيه آ و اثبتنا ح الى جنبه
في سطره و ج و في السطر الذي يليه و د ب في الثالث و د ه في الرابع ويكون المحاذاة
محفوظة وان كان المعين احد البيوت الداخلة اثبتنا فيه آ و ح الى جنبه و د ه
في السطر الذي ورا آ ح و ج و في السطر الذي يلي سطر آ ح و د ب في السطر الرابع
وهذه صورها ثم اسقطنا كل عدد من هذه الاعداد من العدد العدل
فاثبتنا الباقي في بيته فيله يصير
اعداد المربع وفقا على هذه الصورة

واذا اسلكنا هذا الطريق في هذا المربعات
تضمن كل واحد منها ما سه عشر
نوعا من الوفق وذلك ان ما في كل سطر
من سطور هذه المربعات من العدد له وكذلك اذا جمع ما في كل اربعة بيوت
مجتمعة على نقطة من بيوت الزوايا والوسطى كان له وكذلك اذا جمع ما في كل
بيتين الى ما في نظيرهما من الصفوف المحيطة كان له واذا جمع ما في كل بيتين على
جنبي زاوية الى ما في البيتين على جنبي الزاوية المقابلة لها كان له وتظهر كذا اذا
تاملت ما في هذه المربعات ثم التخبيص في العدد الوفق بعون الله وحسن توفيقه
ونسخه نسخ ونسخة كان خط المصنف على ظهرها

بسـم الله الرحمن الرحيم كتاب ابي الوفا البوزجاني في تركيب العدد الوفق في تركيب العدد الوفق في المربعات اعلم ان العدد الوفق هي اعداد مختلفة متساوية التفاضل بعدد بيوت المربعات يكون عددها كيف ما عد طولا او عرضا او قطرا عددا متساويا مثل مربع الثلثه فانه يشتمل على تسعة بيوت واذا اثبت فيها العدد الوفق كان كل صف منها طولا وعرضا وقطرا عددا متساويا وهي اربعة صور الاولى فيها الاعداد المتوالية المنتظمة نظما طبيعيا المبتدئة من الواحد وكل صف منها طولا وعرضا وقطرا خمسة عشر احدا والثانية فيها الاعداد الافراد المبتدئة من الخمسة واثنها وها الى واحد وعشرين احدا والثالثة فيها الاعداد الزوج المبتدئة من الثمانية واثنها وها الى اربعة وعشرين والرابعة فيها الاعداد المبتدئة من الثلثة بتفاضل خمسة خمسة واثنها وها الى ثلثة واربعين

فصـــل في تحصيل المربعات

اعلم ان الاعداد المربعة تنقسم الى زوج والى فرد كانقسام الاعداد الطبيعية ومعلوم ان العدد اذا كان فردا فمربعه فرد واذا كان زوجا فمربعه زوج واول مربعات الافراد تسعة واول مربعات الازواج ستة عشر وانما ذكرنا هذه القسمة للاعداد المربعة فان لاستخراج العدد الوفق تعلق شديد بالفرد والزوج واذا وجد لاول مربعات الافراد التي هي تسعة عدد وفق سهل وجدان ذلك في مربعات الافراد وكذلك لو وجد العدد الوفق في اول مربعات الازواج لان في مربع الثلثة داخل في مربع الخمسة فاذا حصلت الاعداد في مربع الثلثة كان الباقي من جميع جوانبها صف واحد فيسهل استخراجه على بيته وكذلك مربع الخمسة داخل في مربع السبعة واذا حصلنا الاعداد في المربع الداخل كان الباقي صف واحد ومربع السبعة داخل في مربع التسعة واما اول مربعات الازواج التي يمكن ان يعمل فيها العدد الوفق ستة عشر وذلك اول المربعات بالفعل هو اربعة وليس يمكن ان يكون فيها عدد وفق لان الطرفين فان الاعداد المبتدئة من الواحد متى اثبتت فيها على النمط الطبيعي كانت علاماتها اربعة وكان ما في كل واحد من القطرين خمسة ولم يمكن ان يقع في سطور الطول والعرض ما يكون مجموعها مساويا لما في القطرين لان بيت الزاوية مشترك لا سطر الطول والعرض والعمود القطر فاذا اسقط منها كان الباقي من كل صف بيت واحد وجب ان يكون ما فيه مساويا لما في البيت الاخر وهذا محال لان المعروض ان يكون الاعداد التي يكون فيها عدد وفق هو مربع الثلثه وبعدها مربع الاربعه ثم مربع الخمسة وهكذا على توالي الاعداد فاذا علم ايضا ما في الستة عشر من العدد الوفق سهل ما في مربع الستة وكذا ما في مربع الثمنية فصـــل في ترتيب العدد الوفق في مربع الثلثه معلوم اول الاعداد التي ينبغي ان نبتدئ بطلبها في مربع الثلثه هو العدد الذي يقع في البيت الاوسط من بيوتها لاشتراك فيها الصفوف الاربعة فاذا وجد ما يقع في البيت الاوسط يكون قد بقي علينا ثمنية بيوت اربعة في القطرين واربعة بيوت في سطري الاول الطول والعرض ولا يبقى علينا الا طلب الاعداد التي تقع في صف واحد حول البيت الاوسط معلوم انه لا يمكن ان يكون في البيت الاوسط الا خمسة وذلك ان الاعداد التي تقع في بيوت هذا المربع ابتداؤها واحد واخرها تسعة فاذا اثبتنا في بيوت هذا المربع الاعداد المبتدئة من الواحد على النظم الطبيعي وجعلنا ابتداوها

فاحد زواياه في البيوت المتوازنة وقعت الخمسة بالطبع في البيت
الاوسط فصار العدد الذي يقع في كل واحد من القطرين خمسه عشر
احدا وهو العدد الذي ينبغي ان يكون في كل صف من صفوف هذا المربع
وانما ينبغي ان نطلب عددين آخرين فقط نثبت احدهما في احد الزوايا
والثاني في بيت اوسط من بيوت الطول او العرض لانه متى وجد هذه
الاعداد الثلثة الاعداد ولا يكون وقوعها في صف واحد من صفوف
الطول والعرض كان وجدان ما نثبت في البيت الثالث لتمام الصف
سهلا لانه الباقي الى تمام العدد الذي يقع في كل صف اعني خمسه عشر
فنقول ان الخمسه اذا حصلت في البيت الاوسط من المربع فان الباقي
الى تمام الخمسة عشر يكون عشره وهي ينقسم بقسمين مختلفين اربع مرات
مرتين منها فردين وهما تسعه وواحد سبعة وثلثه ومرتين منها زوجين
فاما اقسام الزوج فينبغي ان يكون في الزوايا من البيوت الباقيه واقسام
الفرد في بيوت الاوساط ولا يمكن ان يكون غير ذلك فان لم يمكن ان يكون
احد الافراد في احد الزوايا فليكن التسعه فيها ويكون في البيت المقابل له
واحد لتمام خمسه عشر ونضع في بيت من البيوت الفارغة اي بيت كان
عددا ما كيف اتفق زوجا كان او فردا ونتمم باقي البيوت فيحصل
ذلك اما اعداد مكرره واما بيوت فارغة لا عدد فيها ولا اعداد
زايدة على التسعه وهذه كلها محال فيلزم من ذلك ان يكون الازواج في
الزوايا والافراد في البيوت الاوساط فنضع في بيوت احد الاوساط
واحد فيكون في مقابله تسعة لتمام خمسه عشر ويجب ان نضع في احد
الزوايا التي تلي البيت الذي فيه الواحد عددا زوجا وهي اربعه اعداد
كبيرين وقليلين وليس يمكن ان نضع بجنبه احد القليلين فان الباقي لتمام خمسه
عشر اكثر من تسعة فليضع فيه ثمنيه او سته ونتمم باقي البيوت فقد

حصل لنا مما ذكرنا كيفيه الطرق في وجدان
العدد الوفق الذي نثبت في جدول التسعة

فصل في ترتيب العدد الوفق في مربع الثلثه بالنقل
وقد يمكن ان نثبت هذه الاعداد في مربع الثلثه بضروب النقل منها
اما متى اثبتنا الاعداد المتوالية من الواحد على النظم الطبيعي في
بيوت هذا المربع على التوالي واحدا بعد واحد من القطرين والسطرين
الاوسطين اذا نقلنا ما في كل زاوية الى بيت فرسه من جهة واحدة
ونقلنا ما كان في ذلك البيت الى الزاوية التي بجنبه في الصف المنقول منه
ضد الجهة فما حصل يكون العدد الوفق في هذا المربع ومنها ضرب غير
النقل هو اصل لوجدان الاعداد الوفق في سائر المربعات المفرد
وهو ان نثبت العدد الاوسط في البيت الاوسط من المربع ثم نثبت الواحد
في وسط واحد من الصفوف المحيطة بالبيت الاوسط ونثبت الاثنين في
بيت فرسه والثلثة تقع في بيت فرزانه وفي بيت فرس الاثنين وجملة
الامر انه متى   ثلثه بيوت في هذا المربع يكون احدها البيت الاوسط
والثاني احد الزوايا والثالث احد الاوسط او يكون الاثنين من صف
الواحد كيف ما اتفق نتمم باقي البيوت اما بان نسقط ما قد حصل
في بيتين من صف واحد من خمسه عشر ونثبت الباقي في البيت الثالث او
نسقط ما في احد الطرفين من صف واحد من عشرة ونثبت الباقي في
الطرف الآخر ومنها انا متى اثبتنا الاعداد المتواليه على النظم الطبيعي
من الواحد في هذا المربع كان ما في كل واحد من القطرين خمسه عشر احدا
وكان ما في كل واحد من الصفين الاوسطين من الطول والعرض خمسة عشر
احدا والسبب في ذلك ان كل واحد من هذه الصفوف فيها ثلثة اعداد

متناسبة نسبة عددية اعني ان تفاضلها متساوية وقد علم ان من
خاصية هذه المناسبة ان يكون الطرفان ضعف الاوسط وقد بقي علينا
بعد ذلك تعديل الصفوف المحيطة بالبيت الاوسط فاذا نقلنا في كل بيت
من الصف المحيط بالبيت الاوسط الى البيت الذي يليه حتى يصير الواحد
في موضع الاثنين والاثنين في موضع الثلثة والثلثة في موضع الستة وكذلك
سايرها حصل كما في هذه الصورة علمنا تعديل
ما فيها وذلك انه يصير في كل واحد من
الواو ثنين مع البيت من الصف المقابل له
خمسة عشر احدا لانه ان اربعة وثمنية هو خمسة عشر وكذلك غيرها
فاذن نقلنا البيوت الاوساط من الصف المحيط الى البيوت المقابلة
له اعتدلت الصفوف ومما يعرض لهذا المربع
ان يكون احد قطريه متفاضل بواحد واحد
واحد الصفين اللذين يليانه متفاضل باثنين اثنين والقطر الثاني
متفاضل بثلثة ثلثة والصف الرابع باربعة اربعة وان كل عددين
في طرفي سطر من اسطر هذا المربع اذا جمعا كانا ضعف العدد الذي
في البيت الاوسط فصــــــل في مقدمات لترتيب العدد
الوفق في مربعات الازواج والافراد قد تقدم ان مربع الخمسة
محيط بمربع الثلثة وان نحن وقفنا على اثبات العدد الوفق في مربع الثلثة
سهل علينا اثباتها في مربع الخمسة وكذلك في سائر المربعات التي تحيط
بعضها ببعض فاما متى حصلنا الاعداد الوفق في مربع ما زوجا كان
او فردا كان ترتيبها في المربع الذي يليه انما هو بنقل الاعداد التي
تقع في الصف المحيط بالمربع الداخل فمن اجل ذلك ينبغي ان نبين التفاضل
في المربعات للافراد والازواج والاعداد التي تقع فيها فنقول

ان كل عددين من مربعين فان تفاضلهما مساو لما يكون من ضرب مجموع ضلعيهما
في تفاضلهما واذا كان كذلك وكان لنا اعداد مربعة افرادا وازواجا
فان تفاضل كل اثنين منها متواليين ينبغي ان يكون مساويا لمجموع ضلعيهما
مرتين لان تفاضل الاضلاع في مربعات الفرد والزوج هو اثنان فاذن
متى اردنا ان نعرف الفضل بين مربعين متواليين من مربعات الفرد جمعنا
ضلعيهما وضعفناه فما حصل كان ذلك عدد البيوت التي بين المربعين وعدد
الاعداد التي تقع فيها واذا كان المربع الاول قد رتب فيها العدد الوفق
كان الباقي علينا تعديل الاعداد في الصف المحيط اعني في البيوت التي
هي تفاضل المربعين واذا كان كذلك وكان معنا مربع واردنا ان نرتب فيها
العدد الوفق اضعفنا ضلع ذلك المربع الى ضلع المربع الذي يليه قبله فما كان
فهو عدد الاعداد المتوالية المستديرة من الواحد التي تقع في نصف البيوت
من الصف المحيط وفي النصف الاخر تقع الاعداد العوضية لها التي بين تمامات
العدد العدل لذلك المربع ومعنى قولنا العدد العوضي هما العددان
اللذان مجموعهما مساو للعدد العدل والعدد العدل هو العدد المجتمع
من طرفي الاعداد المتوالية التي توضع في المربعات مثل اثنين وثمانين
في مربع التسعة وهو ضعف العدد الاوسط في مربعات الفرد ومثل
العددين الاوسطين في مربعات الزوج فاذا رتبت تلك الاعداد
في بيوت الصف المحيط على ما نبينه اضعفنا تفاضلها الى ضلع المربع
الذي يلي قبله فما حصل كان ذلك عدد الاعداد التي تقع في بيوت نصف
الصف المحيط بالمربع الثالث وكذلك اذا اضعفنا المربع الثالث
الى ضلع المربع الرابع كان ذلك عدد الاعداد التي تقع في بيوت نصف
الصف المحيط بالمربع الداخل الى ان ينتهي في البيوت الى الواحد
في المربعات الافراد والى العددين الاوسطين في مربعات الازواج

مثاله اذا اردنا ان نضرب الاعداد التي تقع في صف من سوت مربع تسعه
وهو احد وثمانون ومبلغ عدد الصفوف المحيطة بالمربع الصغير من
المربع الكبير اضفنا ضلع احد وثمانون الى ضلع المربع الذي يليه
قبله والاعداد الافراد وهو تسعه واربعون فكان سته عشر
فعلمنا انها عدد نصف البيوت من الصف المحيط مربع تسعه وان الاعداد
التي تقع في هذا الصف هي الاعداد المتواليه المبتدئه من الواحد الى سته
عشر وان الصف الثاني من بيوت هذا الصف تقع فيها الاعداد القرينه
لها التي هي بتمامات عدد مربع التسعة وهو اثنان وثمانون اعني الاعداد
المتواليه المبتدئه من السته والستين الى احد وثمانين وكذلك اضفنا السبعه
وهو ضلع تسعه واربعين الى خمسه وهو ضلع خمسه وعشرين وكان
اثنا عشر وهو نصف عدد بيوت الصف الثاني من مربع سبعه المحيطة
بالخمسه والعشرين وان الاعداد التي تقع في نصف هذه البيوت وهو
اثنا عشر عدد متواليه من سته عشر الى ثمانيه وعشرين وان النصف
الثاني من بيوت هذا الصف تقع فيها الاعداد القرينه لها المبتدئه من
اربعه وخمسين الى خمسه وستين وكذلك اضفنا ضلع خمسه وعشرين الى
ضلع تسعه فكان ثمانيه وهو نصف عدد بيوت الصف المحيط بمربع ثلثه
والاعداد التي تقع فيها ثمانيه اعداد متواليه من تسعة وعشرين الى سته
وثلثين وان الاعداد التي تقع في البيوت الباقيه من هذا الصف هي ايضا
ثمانية اعداد تكون اولها من سته واربعين الى ثلثه وخمسين وكذلك اذا اردنا
ضلع التسعة الى ضلع الواحد وكان اربعه وهو نصف عدد البيوت المحيطه
بالواحد وان الاعداد سبعه وثلثين واثنان وهما اربعين والقرينه
اثنان واربعين واثنا وهما خمسه واربعين فقد استوى العددان جميعا
من الطرفين العين احدهما واحد وهو اول ما ينبغي المربع الا اخراص

وثمانون وهو اكثر ما تثبت فيه ويبقى العدد الاوسط من هذا المربع
فاما الازواج فان الامر في تحصيل بيوت الصف المحيط والاعداد التي
تقع فيها هو على مثال ما اوردنا في المربعات الافراد وانما نغادر فيها الا انتها
الى مربع الاربعه فان السته عشر المحيطه بالاربعه ليس تقع فيها الاعداد
التي تنتهي اليها الفاضل ولا مرتبة الاعداد في الصف المحيط بالاربعه
حسب ما نرتبت في الصفوف الباقيه من المربعات الى اكثرها من الازواج
والافراد فان ترتيب العدد الوفق في مربع الاربعه تخالف ترتيبها في
ما في المربعات على ما بينه وجه آخر في معرفه الاعداد التي تقع في
بيوت الصف المحيط واذا اردنا ان نعلم ذلك حصلنا العدد الاوسط
الذي يقع في البيت الاوسط من المربع الفرد ثم اخذنا اربعه اعداد
مفرده عن جنبي العدد الاوسط لما كان مع العدد الاوسط هي
الاعداد الذي تقع في مربع الثلثه وهي هذه كا كب كج كد في وفق
مربع السبعه والعدد الاوسط بطح كر كو حمسه ع ثم اخذنا
عن جنبي العددين اللذين انتهينا اليها ثمانيه اعداد مفرده وهي
الاعداد التي تقع في يد بو برك يط ك الصف المحيط فمربع الثلثه
لح لب لا ل مربع الخمسة ثم اخذنا عن جنبي العددين اللذين انتهينا
اليهما اثنا عشر عددا وهي هذه ا ب ج د ه و ز ح ط ي يا يب
مط مح مز مو مه مد مج مب ما م لط لح وهي الاعداد
التي تقع في بيوت الصف المحيط بمربع الخمسه في مربع السبعه وانتهينا في
احد الجنبين الى الواحد وهو اول عدد يثبت في هذا المربع والجهه الاخرى
الى تسعه واربعين وهو اكثر عدد يقع فيها فاما المربعات الازواج فانا ناخذ
عددين من جنبي عند العددين الاوسطين وهما اثنان وثلثون
وثلثه وثلثون وهما لب لج واثبتناهما في اربع بيوت الوسطى ثم اخذنا

عن جنبيها لان ستة اعداد حقوية على الاعداد التي اخذناها اولا وهي
هذه كه كو كز كح كط ل   م لا لب لج لد له لو وهي
الاعداد التي تقع مع الاربعة الاعداد التي قدمناها في مربع اربعة وهي
الستة عشر بيتا التي في وسط مربع الثمانية ثم اخذنا عشرة اعداد حقوية
عن جنبي العددين اللذين انتهينا اليهما وهي يه يو يز يح يط ك كا كب
كج كد   نز نح نط س سا سب سج سد مما يلي الاعداد
التي تقع في الصف المحيط بمربع الستة عشر ثم اخذنا اربعة عشر عددا عن جنبي
العددين اللذين انتهينا اليهما وهي الاعداد التي تقع في الصف المحيط بالسبعة
وثلثين ا ب ج د ه و ز ح ط ي يا يب يج يد   سه سو سز سح
سط ع عا عب عج عد عه عو عز عح ونا   وانتهينا في الاعداد في احدى
الجهتين الى الواحد وفي الجهة الاخرى الى الاربعة وستين وهو
العدد المساوي لعدد بيوت الذي نريد ان نثبت فيها العدد الوفق
فصـــــل في مقدمات يستعان بها اعلم ان بيت العدد
الوفق في مربعات الزوج والفرد ينقسم قسمين احدهما ان نرتب العدد
المربع ترتيبا نصير بها الاعداد التي في كل واحد من المربعات الفرد والزوج
المحيطة بعضها ببعض عددا وفقا وذلك مثل مربع تسعة فانه يحيط بمربع سبعة
الذي يحيط بمربع خمسة المحيط بمربع ثلثة فان كان كل واحد من هذه المربعات
اذا نظر اليه على الانفراد كانت الاعداد التي فيها اذا عد طولا وعرضا
وقطرا وفقا واعداد المربع الصغير الذي في داخل المربع الكبير عن وفق
قبيل لذلك الترتيب غير المنتظم واذا اردنا ان نرتب الاعداد في المربعات
ترتيبا منتظما سهل علينا نقد ثلثها في صف صف ان المربع اذا كان فردا
واردنا ان نعرف العدد الذي يقع في كل صف منه اخذنا العدد الاوسط
له وضربناه في ضلع المربع الذي نريد ان نعرف عدده الوفق فما حصل فهو

العدد الذي يقع في كل صف من صفوف ذلك المربع مثل مربع التسعة اذا اردنا
ان نعرف العدد الوفق الذي يكون في مربع الخمسة من داخل ضربنا عدده الاوسط
وهو واحد واربعين في خمسة مكان مائتين وخمسة فنقول انه العدد
الذي يقع في كل صف من صفوف مربع الخمسة وعلى هذا سائر المربعات
واذا كان المربع زوجا ضربنا عددي العدل في نصف ضلع ذلك المربع فما
حصل فهو المطلوب مثل مربع العشرة اذا اردنا ان نعرف العدد الذي يقع
في كل صف من صفوف مربع الستة يقع في داخل مربع العشرة ضربنا
عددي العدل وهو مائة وواحد وضربناه في نصف ستة وهو ثلثة فكان
ثلثمائة وثلثة وهو العدد الذي يقع في كل صف من صفوف مربع الستة في كل صف منها
فصـــــل في رسم العدد الوفق في المربعات المبتدية من الخمسة
اذا كانت الاعداد المتوالية على النظم الطبيعي المبتدية من الواحد
او من غيرها اسمينا العدد الاوسط في مربعات الافراد واسقطنا
منه اربعة ابدا فما بقي فهو العدد الذي يبتدى به من الابتداء في
مربع الثلثة الموضوعة في وسط مربع الخمسة ونرسم الاعداد على توالي
الاعداد المبتدية من العدد الذي في مربع الثلثة على ما رسمنا في مربع الثلثة
على ما رسمنا في مربع الثلثة فان بيت العدل في بيت فرسه فيحصل كما في
هذه الصورة ونحشو البيوت الباقية
من مربع الثلثة فيعدل الاعداد التي في وسط
مربع الخمسة وصار كل صف منها تسعة
وثلثين وهو ما يرتفع في ضرب ثلثة عشر في ثلثة التي هي ضلع المربع وانما
صار كل صف منها تسعة وثلثين لان الابتداء كانت تسعة وهو يزيد على
الواحد ثمنية وسط كل واحد منها من الزيادة ثلثة فانها تزيد في كل بيت
واحد وكذلك في باقي المربعات الافراد والازواج ونجب ا ن

سنن بعديل الصف المحيط بالاعداد الباقيه من جمله الاعداد التي
تقع في مربع الخمسه ليكون كل صف من مربع الخمسه مع ما يقع
في طرف العدد الوفق وهذا اسهل علينا بما وجدناه في الاعداد التي
قد اثبتناها في هذه الصوره وذلك انا متى تاملنا هذه الصوره وجدنا
الاعداد التي في كل اثنين منها متقابلين من الصف المحيط متساويين
للعدد العدل مثل العشره والسته عشر ومثل التسعه والسبعه عشر
مثل اربعه عشر واثنا عشر فان كل اثنين منها متقابلين سته وعشرين
فقد دلنا ما وجدناه في هذا المربع من البيوت الباقيه والصف المحيط
ينبغي ان يكون ما في كل اثنين منها ايضا مساويا للعدد العدل ثم فاذا
كان كذلك فانا نضع الاعداد الباقيه من جمله الاعداد التي ينبغي ان تثبت
في هذا الموضع وهي هذه اب ج د ه و ز ح له كد يج كب كا ك يط يح
وهذه الاعداد المتقابله يكون تعديل الاعداد الى جميع الصور وهي
الاعداد التي ينبغي ان يحفظ بها لكي يبعدها من العدد الوسط بعد واحد
واذا كان كذلك فان التعديل يجب ان يقع اولا بالقطرين فان تعديل القطرين
اشتراك لتعديل الصف المحيط اجمع وان عدل سطر عن مما لم يخف علينا ان
تعديل ما في الاسطر الباقيه شيء يقع في الزوايا يخفى من زواياه مما التي
عددين من الاعداد التي في السطرين ولنلق في الاولى اربعه وفي الثاني سته
ونثبت في الزوايتين المقابلتين لهما في كل واحده منهما تمام العدد العدل
ويعدل القطران بما اثبتناه في الزوايا وقد بقي علينا ان نعدل اسطر
الطول والعرض من مربع الثلثه التي في وسط المربع المفروض هو ايضا تسعه
وثلثون مما اثبتناها في كل سطر من سطور الطول والعرض عددان
مقترنين من الاعداد التي اثبتناها في السطر صار مع ذلك ما اثبتناه ايضا
خمسه وستين مثال ذلك انا اذا اردنا ان نعدل اسطر الطول ونعدلها

يكون ان يثبت في البيوت الفارغه والسطر الاول وهي ثلثه بيوت ثلثة اعداد
يكون جملتها ما يحصل منها مع العددين اللذين في الزاويه الاولى والثالثه خمسه
وستين لكن العدد الذي يحتاج اليه هذا السطر نسميه العدد الوفق
وهو خمسه وخمسون فاذن ينبغي ان نطلب من جمله الاعداد المقترنه
الباقيه التي اثبتناها في السطرين وهو اثنا عشر عددا وثلثة اعداد
يكون جملتها خمسه وخمسين ثم اذا تاملنا السطرين وجدنا ذلك اربعه وعشرين
وثلثه وعشرين وثمانيه فاذا اثبتناها في البيوت الفارغه من السطر
الاول من سطور العرض صار ما فيه خمسه وستين واثبتنا في الطرف المقابل
الاعداد الوسطه لها كان في البيت الثاني والعشرين اثنان وفي الثالث و
العشرين الثلثه وفي البيت الرابع والعشرين ثمانيه عشر وصار الصف الخامس
من صفوف العرض ايضا خمسه وستين
على ما ترى في هذه الصوره واذا طلبنا
ثلثة اعداد مجموع ثلثه منها احد وثلثين
وهو الذي به نعتدل السطر الاول من سطور الطول واثبتناها
في البيوت الفارغه منه واثبتنا قرينها في البيوت المقابله لها كل
واحد في الطرف الاخر من سطوره كما قد عدلنا جميع ما بقي من اسطر الطول
والعرض واذا فعلنا ذلك ثم تاملنا في السطر وجدنا الاعداد الثلثه
تسعه عشر واحد وعشرين وواحد ثم اذا اثبتناها في البيوت الفارغه
فيحصل المطلوب ويصير على هذه الصوره
وليس ينبغي ان يظن ان العددين
اللذين وضعناهما في الزاويتين المتوالتين
بدلناهما وقعا فيهما بالاتفاق فان كثيرا
من الاعداد التي في السطرين المقترنين

اذا وضعنا هما في هاتين الزاويتين ثم لنا تعديل العدد الوفق في هذا
المربع فمن ذلك ان هاتين الزاويتين اذا اثبتت فيهما بدل الاربعه والسته
واحد واربعه او ثلاثه واحد واثنين او اربعه وخمسه او سته وسبعه او واحد
في السطرين المعترضين اعداد يكون مجموعها معا في بيت الزاويتين خمسه وستين
فان اثبتت فيهما واحد وثلثه او ثلثه وسبعه او اثنين وثمانيه او اربعه
وسته او خمسه وسبعه او سته وثمانيه

كان يمكن ان يوضع لهما ثلثه اعداد يكون مما اثبتت فيها خمسه وستين
ان يثبت العدد الذي يقابل ضلع المربع في الزاويه الثانيه فان القطر
يعتدل بها ويمكن ان يوضع الاعداد الباقيه في باقي الصفوف فاذا كان
الحكم على ما ذكرنا فيجب ان يثبت في هذا الموضع الاعداد التي قدمنا
ذكرها مع الاعداد التي تثبت في سطري الطول والعرض لمن يريد
ان يرتب الاعداد الوفق في مربع الخمسه ليعلم بذلك كثرة انواعها
واختلاف اوضاعها وقد تقدم صورة الجدول وقد علم ان كل وجه

وهذه الوجوه تتنوع على سته انواع مضعفه وذلك ان الاعداد التي
وصفناها في الصوره التي تقدمت في السطر الاول من سطور العرض
وهي كذا يجوز ان تكون في البيت الثاني من السطور فقد كان يجوز ان تجعل
في البيت الثاني كذا او كذا وكذلك ما اثبتت في البيت الثالث كان يجوز ان
تجعل في البيت الثاني او الرابع وهذا امر كيف منه سته ازدواجات في
سطور العرض وسته ازدواجات في سطور الطول بين الزاويتين الاولى
والثالثه فهذه اثنا عشر وجها واذا ضربت في الوجوه التي في الجدول
وجها فقد علم ان العدد الوفق يمكن ان يثبت في مربع الخمسه على ما ذكرنا
واذا كان مربع الخمسه يمكن ان يثبت فيه العدد الوفق على هذه الوجوه
فليعتبر كيف [illegible] من المربعات التي اضلاعها اكثر منه الا انا
نقتصر منها على وجوه قليله يستعان بها المتعلم على ما يتعلم ويتبع على
طرق الاستخراج فيه ان شاء الله تعالى وجه آخر
في مربع الخمسه في ترتيب العدد الوفق بالنقل وقد يمكن ان يرتب العدد
الوفق في هذا المربع بضروب من النقل واصل نعمل عليه ان المتواليه
المبتدئه من الواحد على النظم الطبيعي في هذا المربع تكون الاعداد
التي في القطرين وفقا على
هذه الصوره ثم تركنا هذه
الاعداد كلها بحالها ولا نغير
منها شيئا عن مرتبتها ونقل الاعداد
التي في وسط المربع في مربع
الثلثه سوى ما في القطرين
كل واحد منها ان ثبتت فيقابله الى جهه واحده او الى جهتين
فينقل كل اثنين منها الى جهه حتى يصير على هذه الصوره

ثم نقلناها في البيوت الباقية من الصف
المحيط الى البيوت المقابلة لها على
التوالي والابدال حتى يصير على
هذه الصورة

وجه آخر في النقل

يجوز ان ينقل الاعداد التي في المربع
الاوسط على قطرين متوازيين حتى يصير
الاربعة عشر في بيت الاثنين والاثنين
في البيت الاربعة عشر ويصير الثمنية
في بيت العشرين والعشرين في بيت الثمنية ويصير الثمنية عشر
في بيت الستة والستة في بيت الثمانية عشر ويصير الاثنا عشر في بيت
الاربعة وعشرين والاربعة وعشرين في بيت الاثنا عشر ويصير ما
في قطر يه و كز يح موازيا لما في قطر ح ب ك يد ثم
نقلنا البيوت الباقية من الصف المحيط الى بيوت الصفوف المقابلة
لها فاذا فعلنا ذلك كان الامر فيه على ما في هذا الصورة

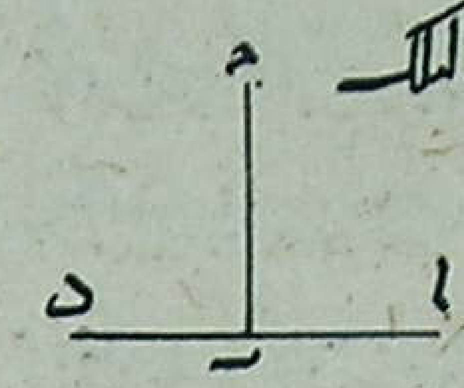
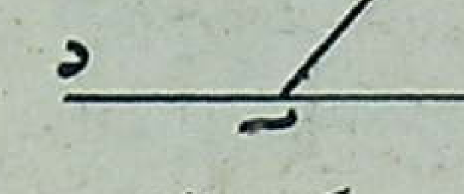
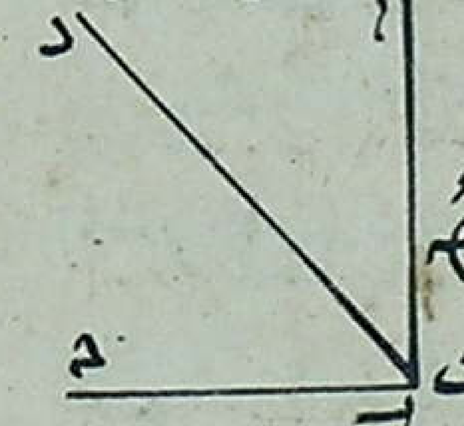
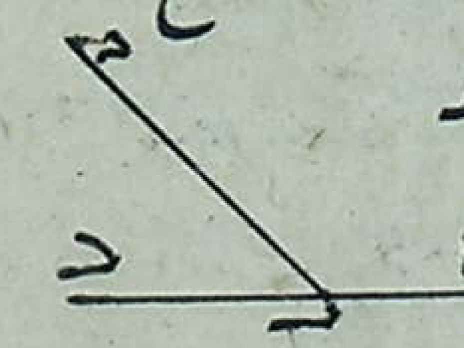
فصل في

ترتيب العدد الوفق في ساير
المربعات المفردة قد بينا فيما تقدم
كيف ينبغي ان نجعل الاعداد التي
تترتب في صف صف من المربعات الافراد والازواج وبينا كيف نرسم
العدد في مربع الخمسة وينبغي ان نضيف اليها شيا الى المربع الذي ضلعها
منها ليصير اسهل على المتعلم فنجعل المربع من ضلع تسعة احاد ونبتدي
بالعدد الاوسط وهو احد واربعون لان المربع احد وثمانين احدا ونضعه

في البيت الاوسط ثم ناخذ عن خمسة اربعة اعداد متفرقة ونرتبها اولها في احد
البيوت الاوساط من الصف المحيط بالبيت الاوسط ونثبت باقي الاعداد على توالها
في البيوت الباقية من البيوت التسعة حسب ما رتبناه في مربع الثلثة من الوجوه
فيصير اعداد صفوف هذا المربع وفقا وفي كل صف منها مايه ثلثه وعشرين
ثم ناخذ منه اعدادا من جنس العدد دون الذين تقدم لفقنا الها وهما لد مه
ونثبته في سطر على هذه الصورة كط لا لب لج لد له لو لح نب نا
في سطح منه مو ونثبت الرابع منه وهو لب في الزاوية الاولى من الصف
المحيط والسادس وهو لد في الزاوية الثانية منه حسب ما رسمناه في
المربع الخمسة ونثبت ما يطابقها في الزاويتين المقابلتين لهما وتخمس ثلثه
اعداد وجملة الاثنا عشر المفترقة يكون جملتها مايه تسعة وثلثين وذلك
ان كل سطر من سطور هذا المربع اعني مربع الخمسة الموضوعة في مربع التسعة
ينبغي ان يكون الاعداد منها كلها وفقا لكن القطرين قد حصل في كل واحد
من صفوف الطول والعرض ايضا مايتين وخمسة والصف الذي فيه لد
ينقص عن مايتين وخمسة ثمانية وثلثون فاذا انتقصنا وجملة الاعداد
الباقية لنا في السطرين المفترقين ثلثة اعداد يكون جملتها مايه
تسعة وثلثين واثبتناها في البيوت الفارغة من الصف لد لد
وفي البيوت المقابلة الاعداد القرينة لها صار جميع صفوف
الطول معتدلة عددها كلها وفقا مايتين وخمسة لكنا لما تاملنا
السطرين وجدنا فيها ثلثة اعداد مبلغها تسعة وثلثين وهي
ما لب لو فاذا اثبتناها في الصف الذي فيه لب لد وفي البيوت
المقابلة لها في هذا المربع الاعداد القرينة لها صار كل صف من
صفوف الطول مايتين وخمسة وبقي بعد ذلك ان نطلب ثلثة
اعداد تعرف الاعداد الباقية يكون جملتها مما اثبت في الزاويتين

الاولى والثالثه ط ى وحمسه فاذا اثبتنا هذه الاعداد وحدها ما
مطـ من كط والعرسه لها ح كه لح فاثبتنا فى البيوت منه وما ها
ع البيوت المقابله لها فقد اعتدلت صفوف هذا المربع وهو خمسه فى
خمسه وبقى ان نعدل بعد هذا اعداد الصف الذى يلى هذا الصف
الذى يحيط بمربع الخمسة فنأخذ اثنى عشر عددا من جانبي العددين
اللذين اسقطناهما على التوالى وهما كط ح ونثبتهما فى سطر ليسهل
علينا ترتيبها فى الصف المحيط وهى هذه وهى اربعه وعشرون عددا
متفرقة بو ح ىط ك كا كب كج كد كه كو كز كح سه سو سح سط
ساس ىط ح ىو ىه ىد ونثبت فى الزاويه الاولى منها العدد
السادس وفى الزاويه الثانيه العدد الثامن فيكون فى الزاويه
الاولى كك وفى الزاويه الثانيه كد وفى الزاويه الثالثه ىح وفى
الرابعه س فقد حصل فى كل واحد من القطرين ماتان وسبعه
وثمانون وكذلك بقى ان يكون فى كل صف منها مطلب خمسه
اعداد من جملة هذه الاعداد المثبتة يكون مجموعها مع اسنان الزوايا
مايتين سبع وثمانون وحدها ما يمكن ان نثبت فى صف كذ كد
خمسه اعداد جملتها هذا العدد سد سب سا كو ح واثبتنا
مقابلها فى البيوت المقابله لها كل واحد فى الطرف الاخر من صفه ووجدنا
ايضا فى صف كب يح خمسه اعداد جملتها ماتان وسبعه وثمانون وهى سرىط
ىط ىرىه واثبتنا مقابلها فى البيوت المقابله لها فقد حصلت الاعداد
التى فى مربع السبعه الموضوعه فى وسط مربع التسعه وبقى كل
صف منها ماتان وسبعه وثمانون ووجب الان ان نعدل التى
نثبت فى الصف المحيط بمربع التسعه من الاعداد الباقيه وهى
سته عشر عددا وهكذا اىح ده ىوىح طى با سح لا

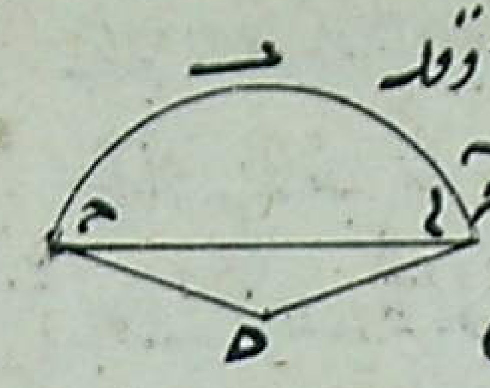
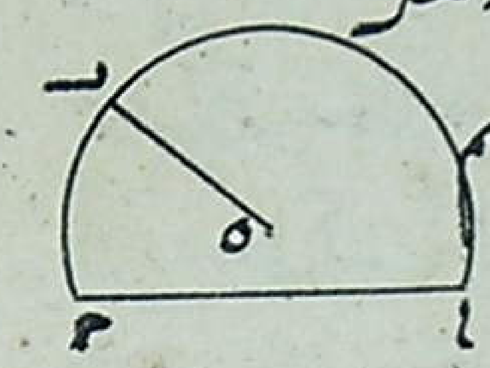
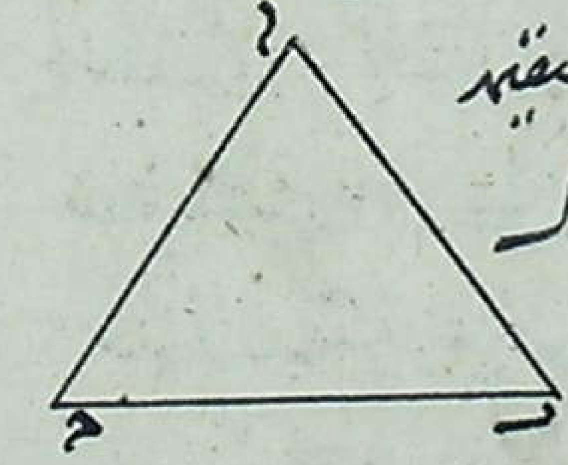
الاول اثنان مركب وغير مركب ٥ كم انواع الخطوط غير المركب
انواع الخطوط غير المركبه ثلثه مستقيم ومقوس ومنحنى ٥ ما الخط
المستقيم ٥ الخط المستقيم هو على استقامه النقطتين اللتين هما
نهايتاه وهذا الحد على ما حدا وقليدس واما على ما حده ارشميدس فهو
اقصر خط وصل بين نقطتين ٥ ما الخط المقوس ٥ الخط المقوس
الذى لا يمكن ان يفرض عليه ثلث نقط يكون على سمت واحد وقد يوجد نقطة
تكون الخطوط الخارجه منها اليه متساويه ٥ ما الخط المنحنى ٥ الخط
المنحنى هو الذى لا يمكن ان يفرض عليه ثلث نقط فى سمت واحد ولا يوجد نقطة
تكون الخطوط المخرجه منها اليه متساويه ٥ كم انواع الخطوط المستقيمه
٥ انواع الخطوط المستقيمه الاول اثنان متوازيه ومتلاقيه ٥ ما الخطوط ط
المتوازيه ٥ الخطوط المتوازيه هى التى اذا كانت فى سطح واحد واخرجت
فى الجهتين جميعا لم تلتق فى جهه ثنه ٥ ما الخطوط المتلاقيه ٥ الخطوط
المتلاقيه هى التى تلتقى وتحيط بزاويه ٥ كم انواع الزوايا ٥ انواع
الزوايا الاول اثنان مسطحه ومجسمه ٥ ما الزوايا المسطحه ٥ الزوايا
المسطحه هى تماس خطين والتقاهما على غير استقامه ٥ ما الزوايا المجسمه
٥ الزوايا المجسمه هى تماس ثلثه خطوط والتقا كل اثنين منها على غير
استقامه ٥ كم انواع الزوايا المسطحه ٥ انواع الزوايا المسطحه ثلثه
احدها ان يكون الخطان المحيطان بها مستقيمين والثانى ان يكون
الخطان المحيطان بها مقوسين والثالث ان يكون الخطان المحيطان بها
احدهما مقوس والاخر مستقيم ٥ كم انواع الزوايا التى يحيط بها
خطان مستقيمان ٥ انواع الزوايا التى يحيط بها خطان مستقيمان
ثلثه قايمه ومنفرجه وحاده ٥ ما الزاويه القايمه ٥ الزاويه القايمه هى التى
اذا اخرج احد الخطين المستقيمين المحيطين بها مستقيما كانت الزاويه

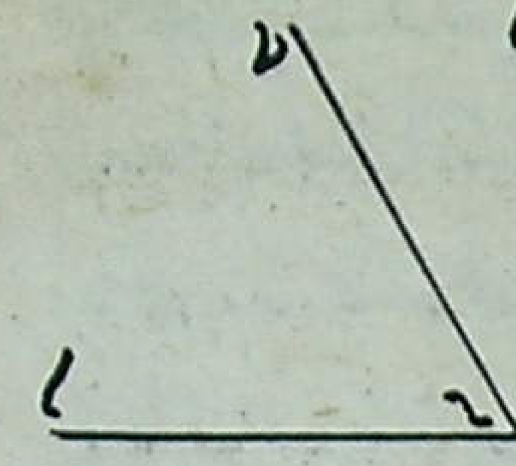
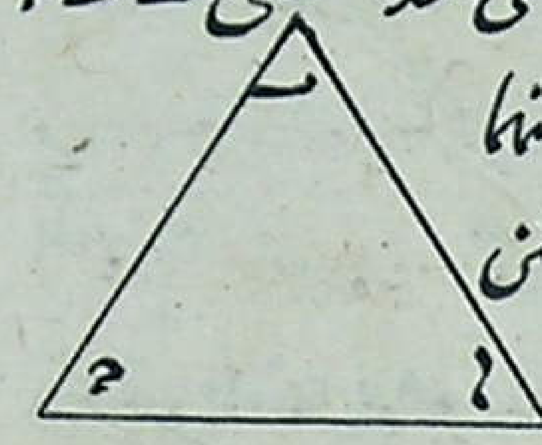
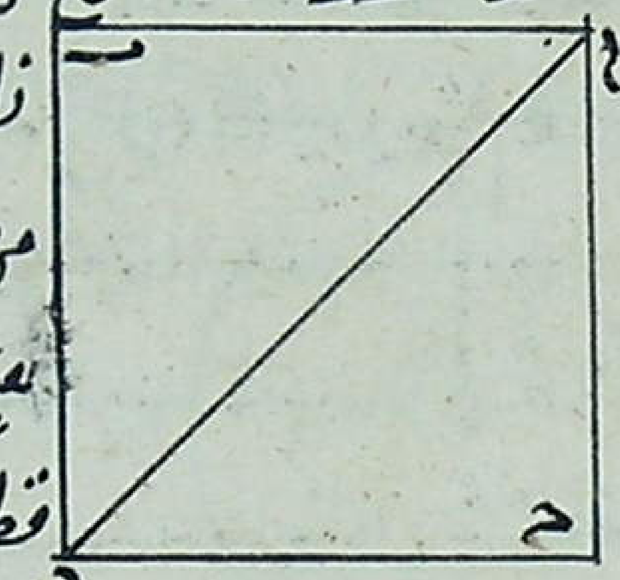
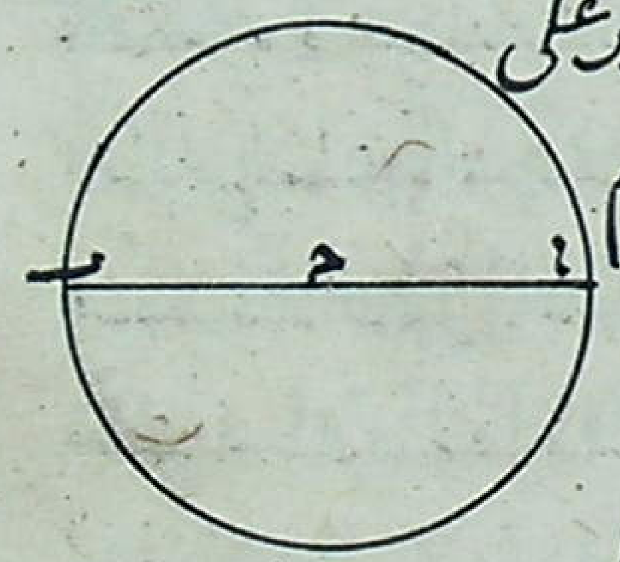
التي يحدث عن الخط المخرج والخط الاخر متساوية لها كزاوية ابج
التي يحيط بها خطا اب بج فان خط اب اذا اخرج الى د على
استقامة كانت زاوية دبج مساوية لزاوية ابج لان زاوية
ابج قايمة مساوية لزاوية دبج وكذا هذه لتلك

ما الزاوية الحادة ٥ الزاوية الحادة هي التي
اذا اخرج احد الخطين المحيطين بها كانت الزاوية
التي يحدث منه ومن الخط الاخر اعظم منها كزاوية ابج فانا اذا
اخرجنا خط اب على استقامة الى د صارت زاوية جبد التي
حدثت من خطي جب بد اعظم من زاوية
ابج وايضا الزاوية الحادة هي الزاوية

الاصغر من قايمة وذلك ان كل زاوية قايمة
ينقص منها شي فان المنقوص زاوية حادة كزاوية ابج القايمة
فانا اذا انقصنا منها ابد كانت الزاوية المنقوصة وهي زاوية
ابد حادة وكانت الباقية وهي زاوية دبج

حادة ايضا ما الزاوية المنفرجة ٥ الزاوية المنفرجة
هي التي اذا اخرج احد الخطين المحيطين بها كانت
الزاوية التي يحدث من الخط المخرج ومن الخط الاخر زاوية اصغر
منها اعني زاوية حادة كزاوية ابج لانا اذا اخرجنا ضلع اب
الى د كانت زاوية دبج الحادثة من الخط

المخرج وهو بد ومن الخط الاخر وهو بج
اصغر من زاوية ابج وايضا الزاوية المنفرجة
هي الاعظم من قايمة وذلك ان كل زاوية قايمة يزاد عليها زاوية فان
الزاوية المجتمعة من جميعها زاوية منفرجة كزاوية


ابد القايمة فانه اذا زيد عليها زاوية اخرى حادة كزاوية جبد
كان المجتمع من جميعها زاوية منفرجة كزاوية ابد ٥ كم انواع
الخطوط المقوسة ٥ انواع الخطوط المقوسة اربعة منها دايرة
ومنها نصف دايرة ومنها قوس اقل من نصف دايرة ومنها قوس اعظم من
نصف دايرة ٥ ما الخط المقوس الذي هو محيط الدايرة ٥ محيط
الدايرة هو الذي يبتدي من نقطة وينتهي اليها ويحيط هو وحده بسطح
ويسمى ذلك السطح دايرة وفي داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة
الخارجة الى الخط المحيط منها متساوية وتلك النقطة تسمى مركز

الدايرة والمثال في ذلك خط ابج فانه
ابتدى من نقطة وهي نقطة ا وانتهى اليها
واحاط بسطح ابج المدور في داخله
نقطة ه كل الخطوط المستقيمة الخارجة
منها اليه متساوية كخطوط ه ا ه ب ه ج فخط ابج المقوس
هو محيط دايرة ابج ونقطة ه هي مركزها ٥ ما قوس نصف
الدايرة ٥ قوس نصف الدايرة قطعة من محيط الدايرة اذا وصل بين نهايتيها بينهما
بخط مستقيم جاز الخط المستقيم على مركز الدايرة كقوس ابج
فانه قطعة من المحيط ومركز محيطها نقطة ه ووصلنا بين
نقطتي نهايتيها وهما نقطتا اج بخط اج المستقيم فقد جاز على نقطة
ه فخط ابج قوس نصف الدايرة وسطح ابج نصف دايرة
٥ ما القوس الاقل من نصف دايرة ٥ القوس
الاقل من نصف دايرة هي قطعة من محيط الدايرة

اذا وصلنا بين نهايتيها بخط مستقيم وقع مركز
الدايرة خارجا منه كقوس ابج فانها قطعة

من محيط الدايره ومركزها محيطها نقطة ه وقد

وصلنا بين نهايتيها اللتين هما نقطتا ا ج
بخط ا ج المستقيم ووقعت نقطة ه التي هي
مركز الدايره خارج خط ا ج فقوس ا ب ج اقل من نصف محيط الدايره
ه ما القوس الاعظم من نصف محيط الدايره ه القوس الاعظم من نصف
محيط الدايره اذا وصل بين نهايتيها بخط مستقيم وقع المركز داخلها
كقوس ا ب ج ومركز دايرتها نقطة ه وقد وصل

بين نهايتيها وهما نقطتا ا ج بخط ا ج المستقيم
ووقعت نقطة ه التي هي المركز داخل خط
ا ج اعني فيما بين خط ا ب ج المقوس وخط
ا ج المستقيم فقوس ا ب ج اعظم من قوس نصف دايره ه كم
اقسام الخطوط المستقيمة المتلاقية الخطوط المستقيمة المتلاقية
تنقسم تسعة اقسام فمنها ضلع ومنها ساق ومنها قاعده ومنها قطر
ومنها عمود ومنها وتر ومنها سهم ومنها جيب مستوى ومنها
جيب معكوس ه ما الخطوط المستقيمة التي تسمى اضلاعا الخطوط
المستقيمة التي تسمى اضلاعا هي التي تحيط بالسطوح لان كل خط
مستقيم يحيط مع غيره من الخطوط المستقيمة

بسطح يسمى ضلعا لذلك السطح المخطوط مثل
خطوط ا ب ب ج ج ا فان كل
واحد منها يسمى ضلعا للسطح ا ب ج
ه ما الخطوط المستقيمة التي تسمى سوقا الخطوط المستقيمة التي
تسمى سوقا هي الخطان المتساويان اللذان يحيطان بزاويه فانه اذا
احاط بزاويه واحده خطان مستقيمان سمي كل واحد منهما في ذلك

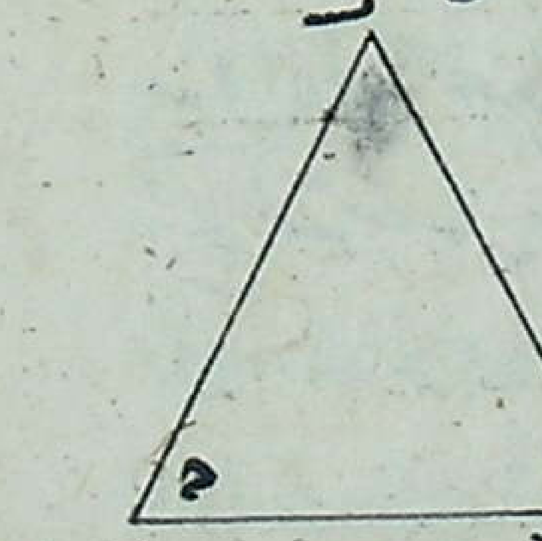
الخطين ساقا كخطي ا ب ب ج فانهما احاطا

بزاويه ا ب ج وهما متساويان فكل واحد
منهما يسمى ساقا ه ما الخط المستقيم
الذي يسمى قاعده الخط المستقيم
الذي يسمى قاعده هو الذي يصل بين طرفي دائرتين خطين مستقيمين
يحيطان بزاويه فان كل زاويه يحيط بها خطان مستقيمان وصل بين
طرفيها بخط مستقيم فان ذلك المستقيم يسمى قاعده كخطي ا ب ب ج

المحيطين بزاويه ا ب ج فانه وصل نهايتيهما
خط ا ج فهذا الخط الذي وصل النهايتين
وهو خط ا ج يسمى قاعده ه ما الخط
المستقيم الذي يسمى قطرا ه الخط المستقيم الذي يسمى قطرا هو
الذي يخرج من طرف زاويه وينتهي الى زاويه اخرى فيقسم الزاويتين
جميعا كخط ا د فانه خرج من زاويه ا وانتهى الى زاويه د فقسم

زاويتي ا د جميعا ولو اخرج ايضا
من زاويتي زاويه ب الى زاويه ج خطا
يقسم زاويتي ب ج بقسمين وسمي ايضا
قطرا وقد يسمى ايضا قطرا الخط المستقيم
الذي يقسم سطح الدايره بنصفين ويمر على

مركزها وهو اطول خط مستقيم
يقع في الدايره كخط ا ب فانه قطع
سطح ا ب بنصفين وجاز على المركز
وهو نقطة ج كخط ا ب يسمى قطرا
ايضا ه ما الخط المستقيم الذي يسمى عمودا ه الخط المستقيم
الذي يسمى عمودا هو الذي اذا قام على خط اخر احاط معه بزاويه

قايمة لخط اب فانه قام على خط بج واحاط معه
بزاوية قايمة لخط اب عمود على خط بج وايضا
قد يسمى خط جب عمودًا لانه ايضا قام
على خط اب فاحاط معه بزاوية قايمة

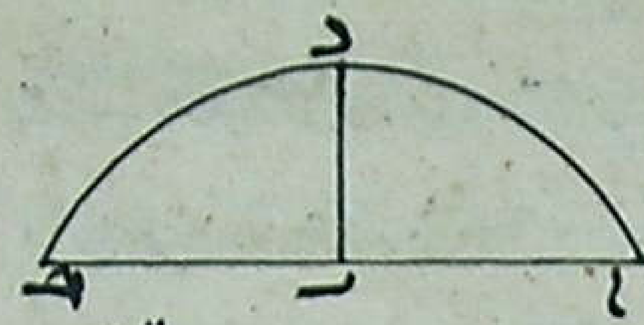
وايضا اذا اخرج من زاوية قايمة الى قاعدتها اعني وترها خط
فاحاط مع قسمي القاعدة بزاويتين قايمتين يسمى ذلك
الخط عمودًا كزاوية ابج فانه اخرج منها
خط به الى قاعدتها التي هي اج فاحاط
مع قسميها اللذين هما خطا اه هج
بزاويتين قايمتين وهما زاويتا به ا به ج لخط به يسمى عمودًا
على خط اج وخط اه يسمى عمودًا على خط به ولذلك ايضا
خط هج يسمى عمودًا على خط به ٥ ما الخط المستقيم الذي
يسمى وترًا ٥ الخط المستقيم الذي يسمى وترًا هو الذي يصل بين
طرفي الخطوط القوسية والخطوط المنحنية كخط اب المستقيم
فانه وصل بين طرفي قوس ادب فسمي وترًا



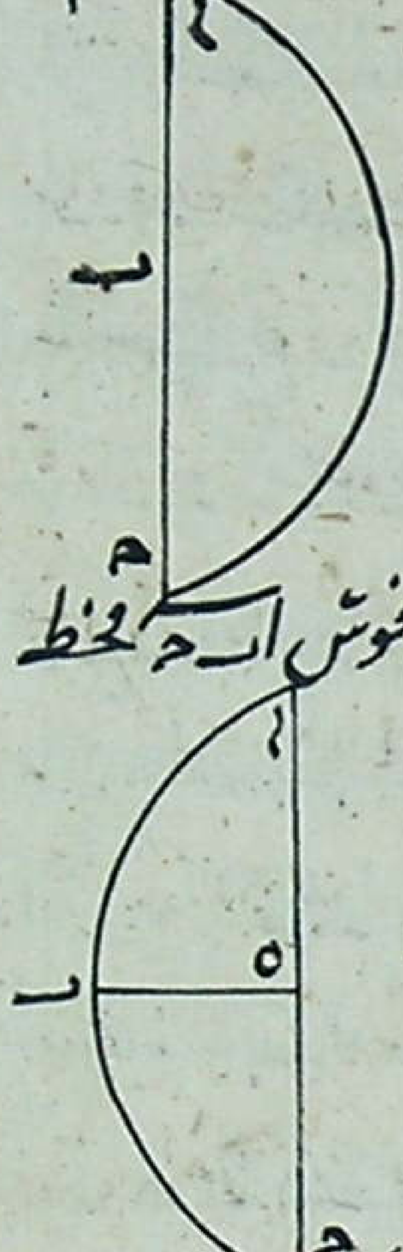
وايضا كل خط وصل بين خطين يحيطان
بزاوية يسمى وترًا لانه يوتر تلك الزاوية
كخط اج فانه يوتر زاوية ابج
فهو يسمى وتر زاوية ابج وهو بهذه الجهة يسمى قاعدة والفصل
بينه وبين القاعدة ان القاعدة يوتر الزوايا
فقط وهذا يوتر الزوايا والقسي ولذلك
خص باسم الوتر ٥ ما الخط المستقيم
الذي يسمى سهمًا ٥ الخط المستقيم الذي
يسمى سهما هو الذي يخرج من النقطة التي يقسم وتر القوس بنصفين ويحيط



مع الوتر بزاوية قايمة وينتهي الى القوس
كخط بد فانه خرج من نقطة ب
التي قسمت وتر قوس ادج وهو خط
اج بنصفين واحاط مع خط اب بزاوية قايمة وانتهى الى نقطة د من قوس

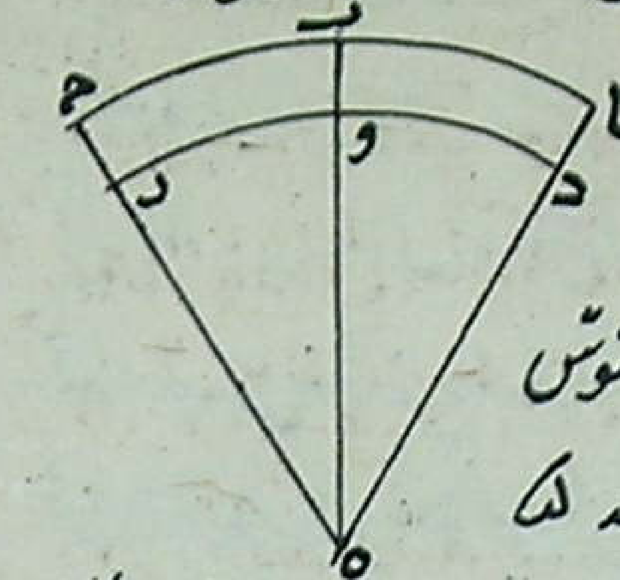


ادج فخط دب هو سهم قوس ادج ٥ ما الخط المستقيم الذي
يسمى الجيب المستوي ٥ الخط المستقيم الذي يسمى الجيب المستوي
هو نصف وتر ضعف القوس الذي هو جيبها كخط اه فانه نصف
وتر ضعف قوس اب وذلك انه نصف خط اج الموتر لقوس
ابج التي هي ضعف قوس اب فخط اه
هو جيب مستوي لقوس اب ٥ ما الخط
المستقيم الذي يسمى الجيب المعكوس هو
سهم ضعف القوس الذي هو جيب لها كخط
هب فانه ضعف سهم قوس اب التي هي نصف قوس ابج فخط
هب هو جيب معكوس لقوس اب ٥



كم انواع الخطوط المتوازية ٥ انواع
الخطوط المتوازية اثنان مستقيمة ومقوسة
فالمستقيمة هي التي اذا اخرجت في الجهتين
جميعًا اخراجا دايمًا لم يلتق شي من الجهتين مثال ذلك خطا اب
جد فانهما اذا اخرجا اخراجا دايما
في جهة اج وفي جهة بد لم يلتق في
شي من الجهتين فسميا جميعًا متوازية وكذلك لو كانت ثلثة خطوط او
اربعة او اكثر ثم لم يلتق شي منها سميت متوازية ٥ والمقوسة
المتوازية هي التي يوجد نقطة مشتركة لها كلها تكون الخطوط المخرجة
منها الى كل واحد منها متساوية كخطي ابج دهز فان نقطة

ه مشترکه لهما جميعا وقد اخرج منها الى خط ا ب ج خطوط ه ا



ه ب ه ج وهى متساويه واخرج منها

الى خط د و ز خطوط د ه و ه ز ه

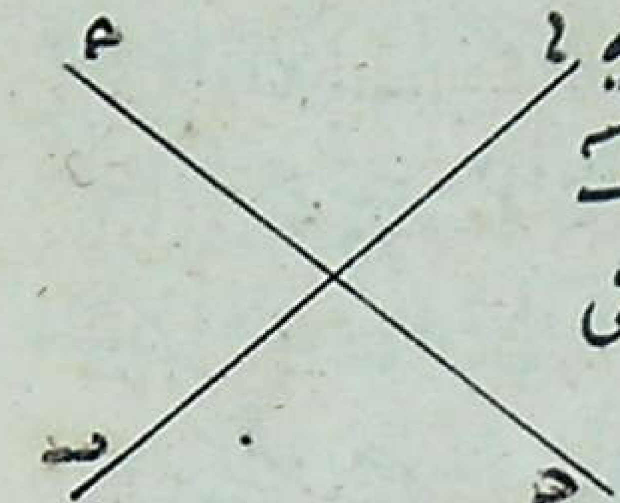
وهى ايضا متساويه فقوس ا ب ج موازن لقوس

د و ز ما خواص الخطوط المتقاطعه

خواص الخطوط المتقاطعه ان يحدث من تقاطع كل خطين منها اربع

زوايا وان يكون تلك الاربع الزوايا اما زوايا قايمه واما مساويه لزوايا

قايمه وان يكون كل زاويه منها مساويه



للزاويه المقابله لها ومثال ذلك خطا ا ب

ج د فانهما تقاطعا على نقطه ه فحدث من

تقاطعهما اربع زوايا وهى ا ه ج ج ه ب

ب ه د د ه ا فهذه الاربع زوايا اما ان يكون قايمه واما مساويه

لاربع زوايا قايمه فان كان خط ا ه قايما على خط ج د فالاربع الزوايا قايمه

وان كان مايلا عليه فالاربع الزوايا مساويه لاربع زوايا قايمه وكل

الزاويتين المتقابلتين من هذه الزوايا الاربعه متساويتان اعنى ان زاويه

ا ه ج مساويه لزاويه ب ه د وان زاويه ج ه ب مساويه لزاويه

ا ه د ما الخطوط المتوازيه المستقيمه المتوازيه خواص الخطوط

المتوازيه ان يكون اذا وقع عليها خط كانت الزاويه التى يحيط بها ذلك

الخط واحد الخطين المتوازيين مساويه للزاويه التى يحيط بها ذلك

الخط والخط الاخر من الخطوط المتوازيه فى تلك الجهه وان يكون

الزاويتان المتبادلتان اللتان يحيط بهما الخط الواقع والخطان المتوا

زيان متساويتين وان يكون الزاويتان المتقابلتان متساويتين لزاويتين

قايمتين كخطى ا ب ج د فانه وقع عليهما خط

ح ط فزاويه ب ه ز مساويه لزاويه د ز ط

٢٦

وهما الزاويتان المتقابلتان اللتان يحيط بهما الخط الواقع والخطان

المتوازيان فى جهه واحده وزاويه ب ه ز مساويه لزاويه ه ز ج

وهما الزاويتان المتبادلتان وزاويتا ه ز د ب ه ز الداخلتان مساو

ثيتان

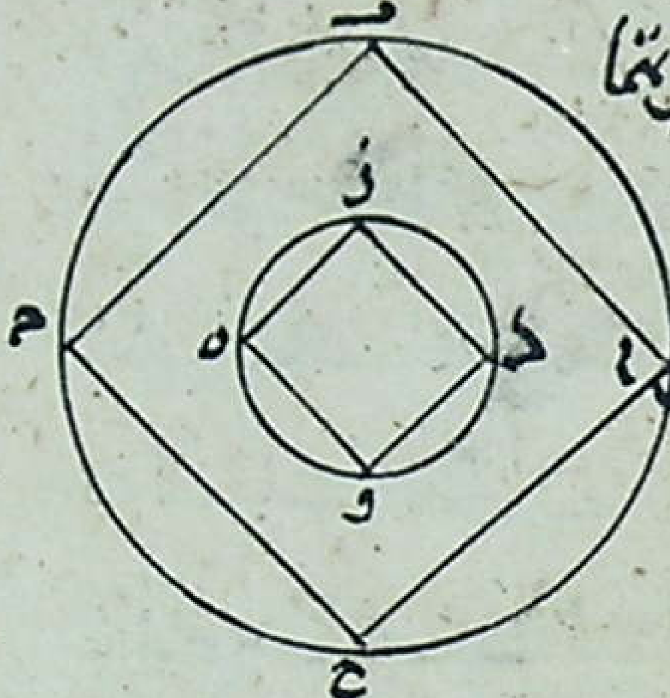
لزاويتين قايمتين ما خواص الخطوط القوسيه المتوازيه المتشابهه

خواص الخطوط القوسيه المتوازيه المتشابهه ان يكون الزوايا التى

تقع فيهما متساويه وان يكون الزوايا التى يوترها فى ... وايرها

متساويه كقوسى ا ب ج د ز ه المتوازيين فان زاويتى ا ب ج د ز ه

اللتين وقعتا فيهما متساويه وزاويتا ا ح ج د و ه اللتين يوترهما



قوسا ا ب ج د ز ه وهما فى ... متشا

متساويتين ما الخطوط التى تسمى

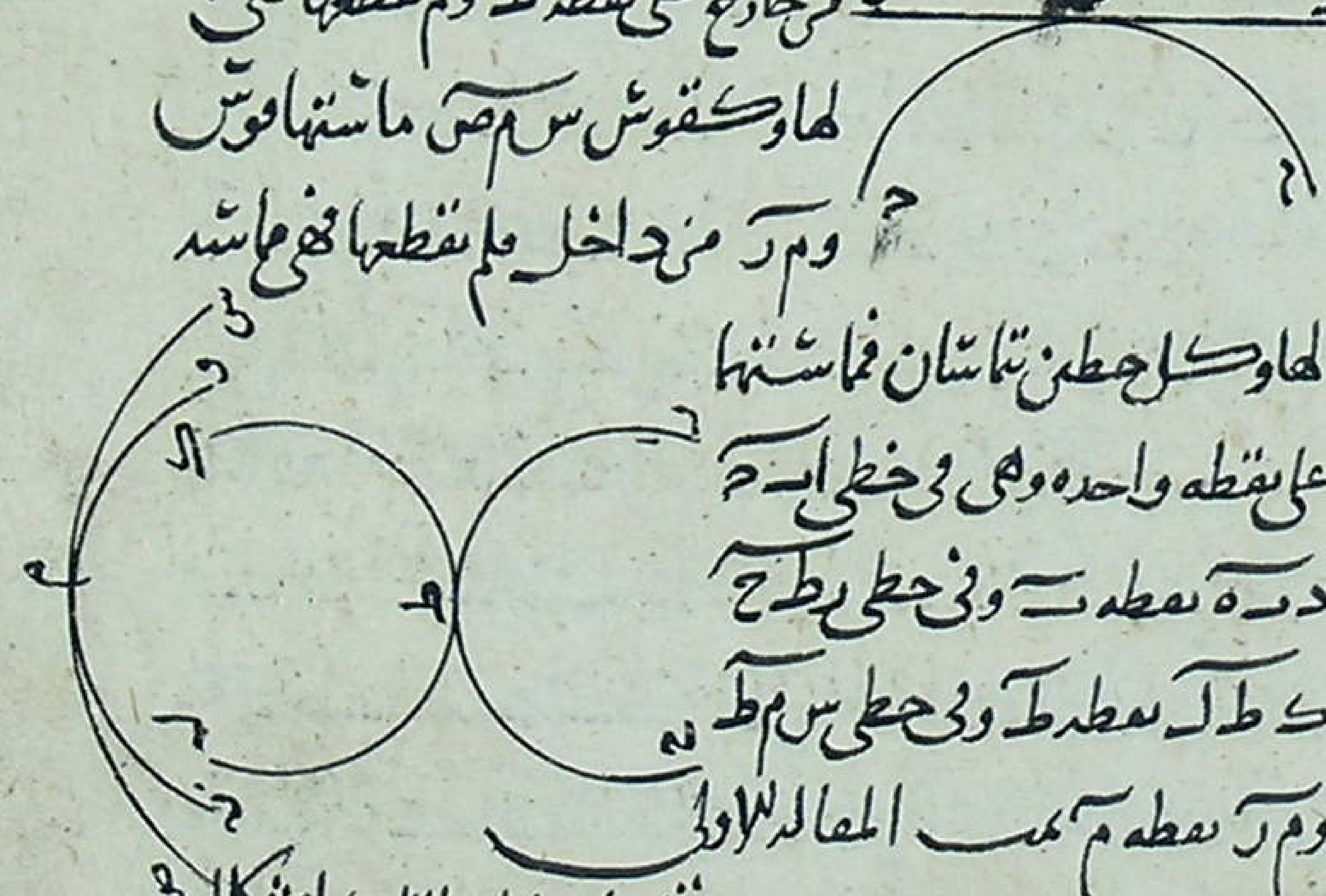
المتماسه ما الخطوط المتماسه هى التى

تتلاقى ولا تتقاطع وذلك لا يكون الا

فى خطين مقوسين وفى خطين احدهما

مقوس والاخر مستقيم كقوس ا ب ج ماسها خط د ب ه على نقطه

ب ولم يقطعها فهو مماس لها وكقوس ز ط ح ماسها قوس ك ط ل



من خارج على نقطه ط ولم يقطعها فهى مماسه

لها وكقوس س م ص ماسها قوس

و م ز من داخل فلم يقطعها فهى مماسه

لها وكل خطين تماسان فمماستهما

على نقطه واحده وهى فى خطى ا ب ج

د ب ه نقطه ب وفى خطى ز ط ح

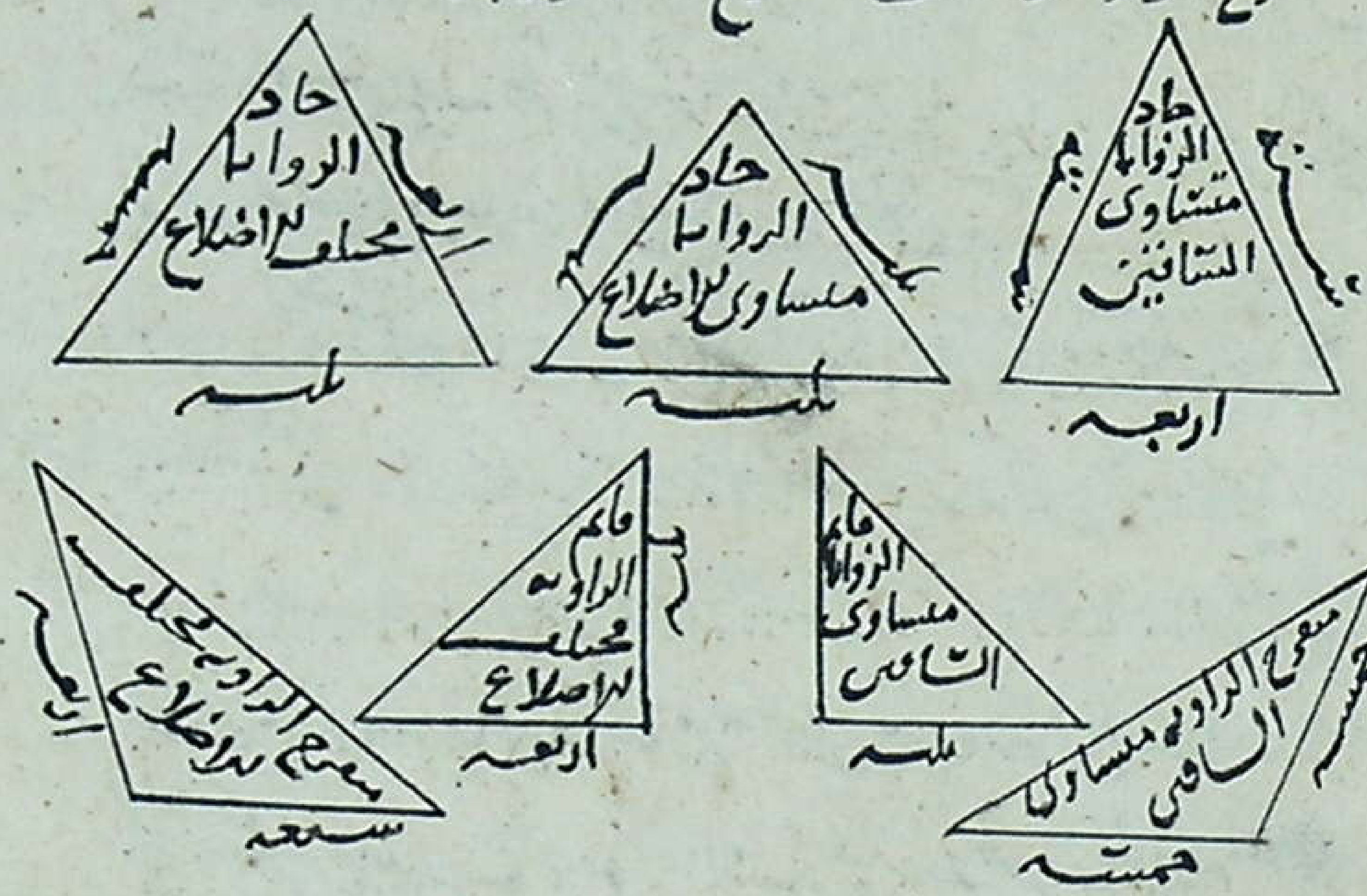
ك ط ل نقطه ط وفى خطى س م ص

و م ز نقطه م تمت المقاله الاولى

المقاله الثانيه من كتاب قسطا بن لوقا فى خواص اقليدس اوشكاله

ما البسيط ك البسيط هو طول وعرض بلا عمق ونهاياته خطوط
كم انواع البسايط ك انواع البسايط الاول يلثه مسطح ومقبب
ومقعر ٥ ما البسيط المسطح ك البسيط المسطح هو الممدود على
استقامه خطوط نهاياته وهو الذي كل الخطوط المفروضه عليه
موازيه لها لاحد خطوط نهاياته في سمت واحد وتقال له سطح ٥
ما البسيط المقبب ٥ البسيط المقبب هو الذي يمكن ان يصل بين
نهاياته بسيط اخر اقل منه واصغر بسيط يصل بين نهاياته يكون اخفض
منه ٥ ما البسيط المقعر ٥ البسيط المقعر هو الذي يمكن ان يصل
بين نهاياته بسيط اخر اقل منه او اصغر بسيط يصل بين نهاياته يكون
اعلا منه ٥ كم انواع البسيط المسطح ٥ انواع البسيط المسطح
الاول يلثه فمنه ما يحيط به خطوط مستقيمه ومنه ما يحيط به خطوط
مقوسه ومنه ما يحيط به خطوط مستقيمه وقوسيه معا وكل
واحد من هذه البسايط يسمى سطحا ٥ كم انواع السطوح التي يحيط
بها خطوط مستقيمه ك انواع السطوح التي يحيط بها خطوط
مستقيمه كثيره غير متناهيه الكثره وهي تسمى لعدد الاضلاع
التي يحيط بها تبتدى من الثلثه ويتزايد صاعدًا ابدا فاولها المثلث
وهو الذي يحيط به ثلثه خطوط ثم المربع وهو الذي يحيط به اربعه خطوط
ثم المخمس وهو الذي يحيط به خمسه خطوط وكذلك متصاعدًا وانما
صار المثلث اولها لان خطين مستقيمين لا يحيطان بسطح وما كان من هذه
السطوح يحيط بها اكثر من اربعه خطوط فانه يسمى الكثير الزوايا
ولذلك صار المخمس اول الاشكال الكثير الزوايا ٥ كم انواع المثلثات
التي يحيط بها خطوط مستقيمه ٥ انواع المثلثات الاول ثلثه قايم الزاويه
ومنفرج الزاويه وحاد الزاويه ٥ كم انواع المثلث القايم الزاويه اثنان
متساوي الساقين وهو الذي ضلعان من اضلاعه متساويان ومختلف الاضلاع

هو الذي اضلاعه الثلاثه مختلفه ٥ كم انواع المنفرج الزاويه ك انواع
المنفرج الزاويه اثنان متساوي الساقين وهو الذي ضلعين من اضلاعه
متساويين ومختلف الاضلاع وهو الذي اضلاعه كلها مختلفه ٥ كم
انواع المثلثات المحدوده العدد مستقيمه منقسمه سبعه منها متساوي
الاضلاع وهو الذي لا يمكن ابدا ان يكون الا حاد الزوايا ومتساوي
الساقين حاد الزوايا ومختلف الاضلاع قايم الزاويه ومختلف الاضلاع
منفرج الزاويه ومختلف الاضلاع حاد الزوايا وهذه صوره ذلك



ما خاصه المثلث المطلق ٥ خاصته ان كل ضلعين من اضلاعه مجموعين
اطول من الثالث وان ضلعه الاول يوتر زاويته العظمى وان احد اضلاعه عد
اذا اخرج كانت الزاويه التي يحدث خارجا مساويه للزاويتين الحادثين
المقابلتين لها وان زواياه الثلثه اذا اجتمعت كانت مساويه لزاويتين
قايمتين ولذلك لا يمكن ان يكون فيه زاويتين احدهما منفرجه والاخرى قايمه
لكن بالاضطرار يكون لكل مثلث زاويتين من زواياه حادتين والزاويه
الثالثه يمكن ان يكون ايضا حاده ويمكن ان يكون قايمه ويمكن ان يكون منفرجه
٥ ما خاصه المثلث القايم الزاويه ك المثلث القايم الزاويه خاصته ان يكون
مضروب ضلعيه المحيطين بالزاويه القايمه كل واحد منهما في نفسه اذا

جمعا متساويا لمضروب الضلع الثالث في نفسه وان يكون مضروب الضلعين
المحيطين بزاويته القايمة كل واحد منهما في الاخر متساويا لمضروب الضلع
الثالث في العمود المخرج من الزاوية القايمة التي يوترها وان يكون مضروب
قسمي الوتر احدهما في الاخر متساويا لمضروب العمود في نفسه وان
يكون مضروب الوتر كله في احد قسميه متساويا لمضروب الضلع الذي
يلي ذلك القسم في نفسه ومثال ذلك مثلث ا ب ج فانه
اذا كان زاوية ا ب ج منه قايمة واخرج منها عمود
ب ه كان مضروب ا ج في نفسه مثل مضروب
ا ب ب ج كل واحد منهما في نفسه وكان
مضروب ا ب في ب ج مثل مضروب ا ج في ه ب وكان مضروب ا ج
في ج ه مثل مضروب ب ج في نفسه ومضروب ج ا في ا ه مثل مضروب
ا ب في نفسه فاما خاصة المثلث المنفرج الزاوية فان خاصته ان مضروب
الضلعين المحيطين بزاويته المنفرجة كل واحد منهما في نفسه اذا جمعا
كانا اعظم من مضروب الضلع الثالث في نفسه وهو وتر الزاوية المنفرجة
واذا اخرج احد الضلعين المحيطين بالزاوية المنفرجة في جهة الزاوية المنفرجة
واذا اخرج عليه من زاويتي المثلث عمود كان مضروب الضلع الموتر للزاوية
المنفرجة في نفسه اعظم من مضروب الضلعين المحيطين بها كل واحد منهما
في نفسه بمثل مضروب الضلع اذا اخرج في قسمه الذي وقع عليه العمود مرتين
والمثال في ذلك مثلث ا ب ج فان زاويته المنفرجة وهي زاوية ا ب ج ووترها
خط ا ج فخاصة مثلثه ا ب ج ان يكون مضروب ا ج في نفسه اعظم من
مضروب ا ب في نفسه و ب ج في نفسه جميعا وان يكون اذا
ضربنا ضلع ج ب في ب د واخرجنا عليه عمودا من نقطة ا وهو عمود د ا
كان زيادة مضروب ا ج في نفسه على مضروب ا ب و ب ج كل واحد منهما

لا يد ند يو   فاف عط ح عز كو عد عد ح عب عا ع سط يح سز سو
صفت في الزاويتا الاولى على ما تقدم العدد التام وفي الثانية
العاشر وثبتت في الزوايا المتقابلين لهما العددين العرشين
لهما مصيبر في كل واحد من القطرين بلماية وسبعة وستون وهو العدد
الذي ينبغي ان يكون في كل صف من صفوف هذا المربع فينبغي الان ان نطلب
سبعة اعداد جملتها بلماية وخمسون وهي فح عو عه يب
مد يو اسنا ها س ح ولي صارت الجملة بلماية سبعة وستين وايضا
في سوية المقابلة لها فرباها صار مع عددي عب عد م و ٣ ولذلك
للتمس والاعداد الباقية المفترقة سبعة اعداد مع عددي ح عب
ح ٤ ٣ وجدنا ذلك بسرسط عا يح ٥ ح ا وضعنا ذلك في صف ح عب
وفرقناها في البيوت المقابلة لها صار جميع ما في صفوفه طولا وعرضا وقطرا
بلماية سبعة وستين وهذه صورتها

قد بينا العدد الوفق في مربع السبعة ونحب ان نعلم في مربع التسعة

ويكون من كل جانب وفقا فضلة في ترتيب العدد
الوفق في جميع المربعات الافراد ويبقى لنا ان نذكر في هذا الموضع
طرفا للتقريب على المتعلم ولمن يختار ان يتعب نفسه في طلب الاعداد
التي ترتيب فيها العدد الوفق مربع ابجد ولتكن البيوت الاوساط
من هذا المربع من صفوف الطول والعرض البيوت التي في صفي هطح
و ترتيب في البيت الاوسط ونقصد الى زاوية من زواياه اي زاوية
كانت ولتكن زاوية آ ونرتب الاعداد المتوالية من الواحد
عشر جهته في بيوت الصفين المحيطين به واحد في احد الصفين والذي
يليه في الصف الثاني الا البيتين الاوسطين من هذين الصفين الى ان
يمتلي نصف بيوت الصفين فيحصل الاعداد الافراد في احد الصفين
كيفما اتفق والازواج في الصف الثاني ثم نثبت العدد الذي انتهينا
اليه في البيت الاوسط من صف آح والذي يليه بعينه في الزاوية
الثانية والذي يليه في البيت الاوسط من صف حد والذي يليه في الزاوية
الرابعة ونثبت الاعداد التي تليها في بيوت الصفين المحيطين بالزاوية
الرابعة ايضا وفي البيوت التي في اطراف صفوفها المتوالية عدد
حتى يمتلي ايضا نصف بيوت هذين الصفين فيحصل ايضا هاهنا عددا
والافراد في احد الصفين وهو المقابل للصف الذي فيه الافراد
والازواج الذي يليه فيكون قد اثبتنا الاعداد في بيوت الصف
المحيط بالمربع فانا متى اثبتنا العدد القريب لكل واحد من الاعداد
التي نثبت في هذا الصف في البيوت المقابلة في صفه على ما ذكرنا في
سائر المربعات كان جميع الصف المحيط قد امتلا بالاعداد ويحتاج
ان نثبت الاعداد التي تليها على النظم الطبيعي في الصف الذي يلي الصف
الذي فرغنا من ترتيب العدد فيه على رسم ما ذكرنا الى ان نبلغ

الى البيت الاوسط فيكون عند ذلك الفراغ من مرادنا وقد صورنا
في هذا الموضع المربعات من مربع ثلثه الى مربع تسعه ووضعنا الاعداد
في الصف المحيط من كل مربع منها على ثلثه وجوه ليوقف منه على كثرة
الوجوه التي يمكن ان يوضع فيها وجمعنا تلك الصور في صورة واحدة من مربع
عشرة على الوجوه الثلثه وهذا رسم الصورة

وان شئنا اثبتنا المربعات الاعداد في هذه المربعات مرحبة ثمانيه
وهو ان نثبت العدد الاوسط في البيت الاوسط ونسقط عنه اربعه
ونثبت ما انتهى اليه وما بعده الى البيت الاوسط من ربايها في الصف
المحيط بالبيت الاوسط على ما بيناه فيما تقدم ثم نسقط من العدد التي
اثبتناه نفسه ونثبت ما بقي من الاعداد التي بعده الى الباب الاول
في الصف المحيط بمربع تسعه على الترتيب الذي بيناه في صورة مربع
الخمسه بالنقل العاشي وعشرينا في البيوت المعادلة له ثم نسقط
منها اثني عشر ونرتب ما بين الباقي والباب الثاني من الاعداد في الصف
المحيط بمربع خمسه على النقل العاشي وكذلك نفعل الى ان نبلغ الى اخر
الصفوف مربع احدى عشر برتبة الاعداد منه والواحد على النظم الطبيعي
الى ١٢١ اقصار في كل صف منه ٦٧١ وهو على هذه الصورة

النوع الثاني في ترتيب العدد الوفق في المربعات الزوج ٢

فصل في ترتيب العدد الوفق في مربع الاربعه قد بينا في
المقالة الاولى اصلا في ترتيب العدد في المربعات الفرد ونحن نبين الان اصلا
في المربعات الزوج ايضا مربع اربعه بعد ان نبين رسم الاعداد منها
فنقول ان الاعداد المتوالية على النظم الطبيعي اذا وضعناها في مربع
الاربعه وجعلنا ابتداءها من الواحد كان من الاتفاق ومما في كل واحد من
القطرين اربعه وثلثين احدا وهو العدد الذي ينبغي ان يكون في كل صف
منها وكذلك في كل مربع زوج وكان ايضا البيوت الاربعه التي في
الوسط اذا جمع ما فيها اربعه وثلثين احدا وكان ايضا الزوايا الاربعه
اذا جمع ما فيها اربعه وثلثين احدا ولا يستوي الا بتبديل اربعة اسطر
المحيطة بالاربعة بيوت التي في الوسط و اربعة اسطر الوسطى طولا
وعرضا ونبدل ما فيها سهل مع ما قد حصل لنا من الاتفاق الجيد وذلك

ان كل زاويتين من زوايا هذا المربع من احد الصفوف اذا جمع ما في
البيتين الاوسطين من الصف المقابل له من الاعداد كان ايضا اربعة
وثلثين ونحن اذا نقلنا ما في البيتين الاوسطين من كل صف الى البيتين
الاوسطين من الصف المقابل له كان اربعة اسطر المحيطة بالمربع الاوسط
قد اعتدل ما فيها وصار عددها اربعة وثلثين على هذه الصورة

وقد بقي علينا ان نعدل اربعة
اسطر الوسطى من صفوف
الطول والعرض وهذا ايضا
سهل نعدلها بان ننقل ما في
البيت الثاني الى البيت الثالث وما في البيت الثالث اليه
بعد النقل وما في البيت الخامس عشر الى الرابع عشر وما في الرابع
عشر اليه وما في البيت الثام كنه الى الثامن الى الثاني عشر
بعد النقل وما في الثاني عشر اليه ونقلنا ما في الخامس الى التاسع
وما في التاسع اليه تعدل جميع اسطر هذا المربع طولا وعرضا
وقطرا وهذه الصورة

وقد حصل في هذا المربع
سوى ما كان مطلوبنا
من العدد الوفق بالاتفاق
لعدد حسن وذلك ان كل بيتين اوسطين من الصف المحيط بالمربع
الاوسط مع البيتين الطرفين لهما اذا جمع ما فيها كان ايضا كمثل
اثنى عشر وستة اذا اجتماع تسعة وخمسة ومثل اربعة عشر وخمسة عشر
اذا اجتماع ثلثة [illegible] عشر وحصل ايضا انا متى جمعنا ما في البيتين اللذين
عن جنبتي كل واحدة من الزوايا اي ما في البيتين اللذين عن جنبتي الزاوية

المقابلة لها كان ايضا كذلك وذلك انا متى زدنا اثنى عشر وخمسة عشر
على اثنين وخمسة ومتى زدنا اربعة عشر واربعة على ثمانية وثلثة
كان كذلك وحصل ايضا انا متى جمعنا ما في كل اربعة بيوت مثل المضعف
عند احد زواياه كان كمثل واحد وخمسة عشر واثنا عشر وستة
كان كذ مــــــــل في ترتيب العدد الوفق

في مربع اربعة بالنقل

فاذا اردنا ذلك تركنا الاعداد التي في البيوت الاوساط من
الصف المحيط في مواضعها ونقلنا ما في الزوايا كل واحد الى الزاوية
المقابلة له ونقلنا ما في البيوت الاربعة الوسطى التي في وسط المربع
كل واحد ايضا الى مقابله اعني الى البيت عن ازائه فيحصل فيه من العدد
الوفق جميع ما حصل في الصورة الاولى وهذه صورتها

وجه اخر

في النقل وضعنا الاعداد
المتوالية التي تليه على التوالي
حتى يصير الواحد في البيت الرابع
واربعة في البيت السادس عشر وعلى هذا ولذلك نقلنا ما في
البيوت الاربعة التي في الوسط التي في الوسط كل واحد الى البيت
الذي يليه على الولاء حتى يصير الستة في البيت السابع على ما في
هذه الصورة ثم نقلنا
ما في كل واحد من البيوت
الاوسط من الصف المحيط
بالمربع الى البيت فرسه

الى حد هذا اليمين يحصل على
هذه الصورة ثم جعلنا الصورة
في هذه صورة واحدة
رجع الصدر الى ما قدمنا

ذكره وان كان مخالفا
لها في الموضع بهذه صورتها
ومن الاتفاقات المحمودة
التي جعلت في الاعداد الوفق

في مربع الاربعة ما اوردنا ان نجعله اصلا اكثر ان يصلح له
انا وجدنا الاعداد التي في الزوايا الاربعة اذا كان ابتداؤها
من الواحد متكافيات هي الاعداد التي في البيوت الاوسط
الاربعة المتقابلة لها من سطري العرض المحيطة بالبيوت الاوساط
والبيوت الاربعة الوسطى ايضا متكافيات مع بيوت الاربعة
الوسطى من سطري الطول المحيطة اذا تاملناها في الاعداد المتوالية
من الواحد وذلك انا متى تاملنا
هذه الصورة وجدناها
متكافية وكذلك البيوت
النظيرة لها ايضا متكافية

مثل ما في هذه الصورة
ووجدنا الثمانية الاعداد الباقية
في البيوت الاربعة التي في الوسط
مع اربعة بيوت الاوساط
من سطري الطول

من

فانا وجدنا الخمسة
في البيت الثاني عشر
والستة في البيت
السادس على هذه الصورة

ايضا متكافية على هذه
الصورة فانا اذا اردنا ان نجعله
اصلا نعتمد في وضع الاعداد
الوفق في هذا المربع لم يمكن ذلك

وجه كلي في التماس العدد الوفق الكامل في مربع الاربعة فردنا
الى نظم الاعداد الموجودة فيه وفقا في الطول والعرض والقطرين
والزوايا الاربعة والبيوت الوسط المتقابلة في الصف المحيط
بالربع واربعة بيوت الوسط وليس يوجد فيها عدد ووفق غير هذه
وهذه الصورة هي التي وجدناها للمتقدمين وقد يمكن ان يوجد العدد
الوفق في هذا المربع بضروب من العمل بانتظام وترتيب حسن يمكن
ان يجعل ذلك اصلا في وجدان العدد الوفق في سائر المربعات الازواج
ومن اي بيت شئت يمكنك ان تبتدي بوضع الاعداد فيها ويكون ابتدا
وضعك اعداد منها الواحد وعلى توالي الاعداد الى ان تملا
البيوت كلها ويكون كل اربعة ابيات منها وفقا اذا كان
ترتيبها على نظام مستو وهو الذي يسمى الوفق الجامع والكامل
فنقول ان بيوت هذا المربع ينقسم الى اربعة اقسام وهي اربعة
بيوت الزوايا والبيوت الاربعة الوسطى والبيوت الاوساط من
الصف المحيط وهي بيتان في الصف الاول من الصفوف العرض والبيتان
المقابلان لهما من الصف الرابع من صفوف العرض وهذه اربعة ابيات والبيتان

الاوسطان في الصف الاول من صفوف الطول وهي اربعة ابيات فذلك
ستة عشر بيتا ملكل واحد من هذه الارباع حكم نعتمد عليه في ترتيب العدد
الوفق في هذا المربع اما الزوايا والبيوت الاربعة الوسطى فمنها يكون
الابتدا بايام العدد فيها في هذا الوجه والها يكون الانتهاء واما البيوت
الاوساط من الصف المحيط فلا يجوز ان يبدى باثبات العدد فيها في هذ
الوجه لما يكون متوسطة بين الابتدا والانتهاء فاذا اردنا ان نثبت الاعداد
في هذا المربع فينبغي ان نجعل ابتداو ضعها من الواحد ونضعه في احد الزوايا
ونضع الاثنين والثلثة في البيتين اللذين يليان الزاوية المقابلة لها ونضع الاربعة
في البيت الذي يلي الزاوية الاولى على القطر من الاربعة البيوت الوسطى
على هذه الصورة
وقد علم انه دخل في
هذا الموضع من كل واحد
من الاقسام التي سميناها البيوت
على هذا المربع بيت واحد وهو بيت من بيوت الزوايا وفيه
الواحد وبيت من بيوت الاربعة الوسطى فيه اربعة وبيت من صفوف
الطول وفيه ثلثة وبيت من صفوف العرض وفيه اثنان ولو كان
الثلثة في موضع الاثنين والاثنين في موضع الثلثة جاز فاذا اردنا ان نثبت
في اربعة بيوت اخر على توالي ما
بلغنا اليه ابتدانا على العكس مما
اثبتناه في الصورة المتقدمة وفي
نظايرها فتصير هذه الصورة
واذا حصل لنا هذه الاعداد فقد تم لنا بوجود العدد الوفق فيها
ولا يحتاج بعد ذلك الى ان نثبت عددا اخر فانا متى اردنا ان نثبت ثم

اثبات الاعداد في باقي البيوت كان لنا فيها وجهين احدهما ان نضع
في كل بيت فارغ تمام العدد لهذا المربع ما في البيت الثالث منه
على القطر اعني بيت قبله فكانا اذا اردنا ان نعلم ما نضع في البيت الثاني
نظرنا الى بيت قبله وهو البيت الثاني عشر فوجدنا ثلثه فاسقطناها
من العدد العدل لهذا المربع وهو سبعة عشر فبقي اربعة عشر فاثبتناها
في البيت الثاني وكذلك اسقاط البيت الثالث لبيت احد عشر وعلى هذا
سير البيوت فيصير
على هذه الصورة وهي
التي تسمى الجامعة فان
من جميع كيفما اخذ كان
عددا وفقا والوجه الثاني في اثبات العدد في البيوت الباقية
لمن كان يريد ان يرسمها في العدد العدل ومن بيت العدد واراد ان
يثبتها على توالي العدد من الثمانية الى ستة عشر كما ابتدا من الواحد
على التوالي وهو ان ينظر الى ما كان انتهى اليه العدد وهو سبعة
فيثبتها في البيت العاشر وهو واحد من الاربعة بيوت الوسطى
وهذا البيت يلي البيت الذي انتهى اليه الاسباب عند ابتدائها
بوضع الاعداد من الزاوية في سطور الطول ويسلك في وضع الاعداد
في البيوت الطريقة التي سلكناها عند اثباتنا العدد في هذه
الصورة لما ابتدانا بالخمسة فيكون بينها وبين وضع العدد الرابع
في الزاوية الثالثة فانا قد قلنا انا متى ابتدانا باثبات الاعداد من
الزاوية كان ابتداؤها في العدد الرابع الى البيت الذي يلي الزاوية
من البيوت الاربعة الوسطى كان انتهاؤنا الى الزاوية التي تليها على
قطرها فاذا كان الامر فاذا وضعنا التسعة في البيت العاشر وقعت

العشره في البيت الثامن والاحدى عشر في البيت الثالث والاثني عشر
في البيت الثالث عشر والاربعه عشر وهي الزاويه الثالثه ونضع الثلثه عشر
في البيت السادس ليكون جميع ما نسبه على العكس ما اثبتناه في البيوت
الثمانيه المبتدئه من الواحد ونضع الاربعه عشر في الثاني والخمسه عشر في
البيت الخامس والسته عشر في الحادي عشر ليخرج العدد الرابع من
الرابع الرابع الى البيت الذي يلي الزاويه الرابعه على قطره ويرجع الصور
على ما قدمناه وجه ثاني في رسم العدد
الوفق الجامع في مربع الاربعة
فاذا اردنا ان نبدا بالاساس من كل واحد من البيوت الاربعه الوسطى
وانتهاؤها الى الزاويه وضعنا الواحد في احد البيوت الاربعه الوسطى
وليكن البيت السادس فيكون الاثنين في البيت الثاني عشر والثلثه في
البيت الخامس عشر والاربعه في البيت الاول ثم وضعنا السته في
البيت الرابع عشر والسبعه في البيت السابع والثمنيه في البيت الثالث
فتصير على هذه الصورة
وتتمم باقي البيوت
بواحد من الخمسين اللذين
قدمناهما
وجه ثالث في الوفق الجامع
اذا اردنا ذلك نبدا باحد الزوايا وانهينا منها واحدا او اثنينا
في احد البيتين اللذين يجنب الزاويه المقابله لها بيتين واثنينا في البيت
الثالث منه من الصف الثاني اعني البيت السابع من الاول او في العاشر
ان كان الجنبين السابع من الاول او في العاشر ان كان الجنبين قد اعيناهما في
الثاني عشر ثلثه واعينا في البيت التاسع من الاول اربعه وفي البيت الثالث عشر وقد حصل

فلم نجمع ما بين هذا المربع فلها الثاني اما ان يكون اثنانه على العكس
في هذا او يكون على كما في الصورتين

فان اردنا ان نعلم ما يقع في البيوت من سوف اخر على توالي
الاعداد من الخمسه ايضا الخمسه في الثاني عشر قطر البيت
الذي في الاربعه والسته في البيت السادس قطر البيت السابع
والسبعه في الرابع عشر قطر البيت الخامس عشر والثمنيه
في الرابع قطر البيت الاول وهذه صورتها

فاذا اثبتنا الاعداد في البيوت الباقيه باحد الوجهين كانت
صورة جامعه وجه رابع في الوفق الجامع
قد بينا كيف نوجد العدد والوفق في مربع الاربعه على ان يكون
ابتداؤنا من الزاويه وانتهاؤنا الى واحد من البيوت الوسطى من

الصف واثنها وها الى واحد الزوايا على ان يكون السلوك في الاثبات
على العكس ثم اذا فرغنا ابتدانا حين ابتدانا بالثمان في الخمسة الى
ان نبلغ الى الثمانية فنحشوها في البيوت من الوصفين اللذين قدمنا
وذلك ان نبتدي ونثبت الواحد في البيت التاسع والاثنين في
السابع والثلثة في البيت الخامس عشر والاربعة في الاول فيكون
ذلك تمام الربع الاول ثم نثبت الخمسة في البيت الرابع والستة في
البيت الرابع عشر والسبعة في البيت السادس والثمانية في الثاني عشر
على ما في هاتين الصورتين ونتم على احد الوصفين اللذين قدمنا ذكرهما

فصل في رسم العدد الوفق في مربع الاربعة ومثلث

اردنا الابتدا فاذا اردنا ان نرسم العدد الوفق في مربع الاربعة من
الواحد على الولاء احد البيوت الستة عشر اي بيت كان ثم ملأنا لك البيت
والى تمام هو من اقسام الارباع التي وصلناها فان كان من الزوايا
اثبتنا الاعداد فيها على الوجه الاول او اثبتناها على الوجه الثالث ولئن
كان من البيوت الاربعة الوسطى اثبتنا الاعداد من الصف البيوت
المحيط اثبتنا الاعداد فيها على الوجه الرابع فاذا حفظ هذا النظم الذي
رتبناه في رسم الاعداد في الوجوه التي قدمنا وصار له دربة لم
يصعب عليه اثبات شي من ذلك ان شاء الله تعالى

فصل في ترتيب العدد الوفق في مربعات الزوج بعد الاربعة

قد قدمنا ان ترتيب العدد الوفق في ساير مربعات الزوج اسهل
بعد الفراغ من ترتيبه في مربع الاربعة لانه يوضع في وسط ساير المربعات
الازواج كما ان مربع الثلثة كان موضوعا في وسط ساير المربعات
الافراد سهل علينا ترتيب العدد الوفق في مربعات العدد والطريق في
الازواج شبيهة بالطريق في الافراد فاذا اردنا ذلك اسقطنا في نصف
مربع ذلك العدد تسعة احاد فما بقي فهو اول الاعداد التي تقع في المربع
الذي في الوسط الذي ضلعه اربعة ثم نرتب منها ستة عشر عددا اولها
العدد الثاني الذي عيّنا وعلى توالي الاعداد الى ان نحشو المربع
ثم نرتب الاعداد في الصف الذي يحيط بذلك المربع الى ان ياتي على جميع
الصفوف فليكن اول المربعات التي نريد ان نثبت الاعداد فيها مربع
ستة ونريد نرتب فيها ترتيبا يكون جميع الاعداد التي تحصل في كل
صف منها وفقا فنسقط من نصف مربع الستة وهو ثمانية عشر تسعة
احاد فبقي احد عشر نرتبه وما بعده من الاعداد في مربع الاربعة التي
في وسط الستة حتى نملأ جميع البيوت ستة عشر عددا ابتداؤها
احد عشر وانتهاؤها ستة وعشرون على ما في هذه الصورة
ثم نرتب باقي الاعداد
في سطرين حفظوا على
ما جرى به الرسم وهذه صورتها
ا ب ج د ه و ز ح ط ي
لو له لد لج لب لا ل كط كح كز
ونرتب احد السطرين عددين في زاوية مثلثا الستة ووسطها
في الزاوية المقابلة للبيت لها ونلتمس اربعة اعداد اذا ثبت في

كل واحد من سطري الصف المحيط كان مجموع طرفيه العدد الوفق وهو
مائة واحد عشر واذا التمسنا ذلك وجدنا اعدادا كثيرة اذا اثبتنا ذلك
حصل المقصود

ويجب ان تتأمل ما اثبتت في
الزوايا من كل عدد من
يصلح ان يرتب فيها فانا
قد اثبتنا في احد الصور واحد
او اثنين وفي الثانية تسعة عشر
وفي الثالثة خمسة وستة

ولو اثبتنا بدلها واحدا وعشرة لم يصلح ولم يتم بها شيء والاجود ان
يثبت العدد المساوي لضلع المربع والاعداد المفردة الصف الذي
يريد ان يرتب الاعداد فيها في الزاوية الاولى وذلك المربع
والعدد الذي قبله في الزاوية الثانية ثم يلتمس الاعداد
الذي ينبغي في البيوت الاوساط والصف الذي يحتمل ترتيب
العدد فيه وذلك مثل هذا المربع وهو مضروب ستة في ستة والعدد
المساوي لضلع المربع وهو ستة فاذا اثبتناه في الزاوية الاولى
واثبتنا الخمسة في الزاوية الثانية والتمسنا الاعداد التي ينبغي

يثبت في البيوت الاوساط
صارت صورته على ما رسمناه
في هذا المربع

وجه اخر في سائر العدد الوفق في مربع الستة بالنقل
قد يمكن ان نرتب العدد الوفق بضرب من النقل له انتظام وترتيب لمن
يريد ان يخف عليه العمل وذلك انا نثبت الاعداد المتوالية من الواحد
على النظم الطبيعي من الطرفين فقد حصل فيها اعداد وفق بالطبع ومساو
لما ينبغي ان يكون في صفوف هذا المربع فننقلها على ما هي فيحصل من مربع
الاربعة التي في وسط هذا المربع البيوت الاربعة الوسطى من اربع
بيوتها لزوايا اعدادها لا تتغير عن حالها فاذا اردنا ان ننقل اعداد
البيوت التي في بيوت المربعة في وسط هذا المربع بالنقل نقلنا
ط الى بيت ح و ر الى بيت كد وكز الى بيت كح وكح الى بيت ط
وكذلك يفعل بالبيوت الاربعة الباقية والصف المحيط وذلك ان ينقل ك
الى بيت يد ويد الى بيت كح وكح الى بيت كز وكز الى بيت ك
فيكون تقدم الاعداد التي في الوضع الاوسط من مربع ستة وذلك صار
كل صف اربعة وسبعون
ثم نقلنا الاعداد التي في
البيوت الوسطى من الصف
المحيط ونبتدي بالبيتين
الاوسطين ونقلها الى
البيتين المقابلين لها على هذا الوجه وذلك ان ننقل ح الى بيت لد

وكذا الى بيت د و د الى بيت لح و لح الى بيت ح ثم ينزل على هذا
الترتيب ح الى بيت لح و لح الى يط و يط الى بيت كد و كد الى بيت
لح فيكون قد ملينا البيوت الاوساط من الصف المحيط ثم ننقل ا الى بيت
له و له الى بيت لب و لب الى بيت ه و ه الى بيت ب ثم ننقل د
الى بيت كه و كه الى بيت ىب ثم ننقل ز الى بيت كه و كه الى بيت
يب و يب الى ل و ل الى بيت ز

وعند ذلك يكون الفراغ من ترتيب
الاعداد في هذا المربع
بالنقل وهذه صورته
وقد يمكن ان نرتب الاعداد
في مربع الستة بوجوه من النقل قد ابينا منها ما سهل على المبتدى
ادراكه ويستدل على غيرها وهذه صورتها

فصل في ترتيب العدد الوفق في مربع الثمانية

وقد يمكن ان نرتب العدد الوفق في مربع الثمانية مثل الوجوه التى
بيناها فيما تقدم في المربعات العدد الزوج وذلك انا نسقط من نصف
مربع الثمانية ستة عشر فيبقى خمسة وعشرين فيرتبها وما بعدها في الاعداد
المتواليه الى اربعين من مربع الاربعة التى في وسط مربع الثمانيه ببعض

الوجوه التى قدمناها في
ترتيب الاعداد
في مربع الاربعة على
ما في هذه الصورة

فقد صارت الاعداد
التى في هذا المربع وفقا
وينبغي ان نرتب الاعداد
في المربع الذى يحيط
بهذا المربع بحسب
ما قدمنا في ساير المربعات فيبقى عشرة اعداد من بدايه ابتداوها
حه وانتهاوها كد هكذا يه يو يز يح يط ك كا كب كج كد
ل يطرح من موضعه من مربع ما ونرتب العدد السادس
منها وهو كا في اى زاويه كانت من الصف المحيط بمربع الاربعه ولتكن
الزاويه الاولى والعدد الذى قبله وهو يط في الزاويه التى تليها
ولتكن في الزاويه الثالثه ونثبت نظيريهما في الزاويتين المتقابلتين
لهما كما قد رسمنا في الصوره التى تقدمت ثم نطلب من الاعداد الباقيه
من السطر الذى تحته كـ كان منها ٩ ١١ احدا وهو العدد الذى ينبغى
ان يكون في كل صف من صفوف مربع الستة التى في وسط هذا المربع
وهى يو يب لح ل ونثبت نظيرها وهي مط لح حزيه في البيوت
المقابلة لها ثم يبقى اربعة اعداد ننزلها في البيوت الفارغه من السطر
التى طرفه كـ مو ولتكن منها الصالح ا وهي كح كج مد
ونثبت نظيرها من ما كب كا في البيوت المقابلة لها فيصير
الصوره على ما قد رسمنا في هذه الصورة

وينبغي ان يرتب الاعداد
الباقية مع اعداد الربع
في صف المحيط مربع ستة
كما قد مثلناه في المربعات
الى عمله وذلك بان يثبت جميع الاعداد التي تثبت وهي اربعة عشر
عددا مفردة في سطرين متصلين
على مثال هذه الصورة
ا ب ج د ه و ز ح ط ى يا يب يج يد
سد سج سب سا س نط نح نز نو نه
نح نب نا و نثبت الاعداد الباقي فيها وهو ثمانية في اي زاويه
شئنا ولكن في الزاوية الاولى والعدد السابع وهو سبعة في
الزاوية الباقية ونلتمس في جملة الاعداد التي في السطرين ستة
اعداد يكون جملتها مع عددي ح و ما وستين وهو العدد الذي
ينبغي ان يكون في كل صف من هذا المربع وهي ا ب نط نح سا سب
فاذا اثبتناها في السطرين من صفوف العرض واسقطناها وهي
ج د ه و يج سد كل واحد منها في بيت المقابل لقرينه صارت صفوف
هذا المربع الاوسط منها في الطول كل واحد منها ما ينبغي من اعداد
ثم نثبت الاعداد الباقية في الصفين المتقابلين ستة اعداد
نرسمها في البيوت الفارغة من الصف الاول من صفوف الطول
يكون جملتها مع ما في طرفه ما ينبغي ونثبت اعداد اسقطناها
في البيوت المقابلة لها
فصار على مثل هذه
الصورة وكما قد اثبتناه
في هذا الموضع نعلم ذلك

الوجوه التي يمكن ان يوضع هذا الموضع وفي المربعات التي هي
وقد ــــــــــــــــل في ترتيب العدد الوفق في مربع الخمسة بالنقل
وقد يمكن ان يرتب الاعداد الوفق في هذا المربع وفي المربعات
التي بعده بوجوه من النقل على قياس ما رسمناه في مربع الستة
وليس يضطر ان نذكر ترتيبها في هذا الموضع لنقرب على المتعلم العمل
في بابها واذا اردنا ذلك اثبتنا الاعداد المتوالية من الواحد في
المربع ثم عملنا في نقلها في مربع الستة الذي في وسط مربع الخمسة
مثل ما عملنا في نقل الاعداد في مربع الستة ونعلم على ان اوسط الاعداد
لنا في هذا المربع هي عشرة وان الصف المحيط مربع ستة قد رفعت ونبتدى
بنقلها بالاعداد التي في مربع الاربعة وننقل كا الى بيت كا وكا الى
بيت مك ومد الى بيت مة ومة الى بيت كا ثم ننقل ايضا له
الى كه وكذا الى بيت كح وكح الى بيت الى بيت ل ول الى بيت له
ثم ننقل ايضا الى بيت كح وكح الى بيت نب ونا الى بيت قب
ونقلنا ايضا كو الى بيت له وله الى بيت لد ولد الى بيت لط
ولط الى بيت كو ثم نقلنا الى ند وند الى بيت نا ونا الى بيت ند
وند الى بيت كح وكح الى بيت مز ومز الى بيت كح فنصير مربع الستة
الذي في وسط مربع الثمانية اعداد كلها وفقا ومبلغ ما في كل واحد من
الصفوف مائة وخمسة وتسعون
وهذه صورتها ثم نقلنا الى
بيت د ه وكذا الى بيت ه وتركنا
س وسا في موضعها ثم نقلنا
الى بيت سح وسح الى بيت د
وز الى بيت كح وط الى ... ثم نقلنا على هذا القياس ح الى بيت

سب وسب الى بيت و و و الى بيت نط ونط الى بيت ثم فنصير
جميع صفوف الطول الاوساط عددها وفقا موافق لما ينبغي ان يكون
في كل صف منها وهو مائتان وستون ونصير ايضا الصف الاول والصف
الثاني من الصفوف العرض عددها فيهما مائتان وستون ثم ننقل كه الى
بيت نح ونح الى بيت كه ونتركهما كهيئتهما ثم ننقلنا على قياس ما نقلنا
البيوت في الصف الاول والثاني من صفوف العرض وذلك اننا ننقل حط
الى بيت لو ولو الى بيت حط ثم ننقل ايضا م الى بيت كد وكد الى
بيت يو ويو الى بيت مح
ومح الى بيت م فيعتدل
اعداد جميع الصفوف
لهذا المربع وهذه صورته
وعلى هذا القياس يمكن ان ترتب
العدد الوفق في سائر مربعات الزوج كائنا ما كان وبالغا ما بلغ

النوع الثالث فيما يعرض
في الوفق من الملح والطرف

فصل فيما يعرض للعدد الوفق من الطرف في مربعات
الافراد اعلم ان هذا النوع من العدد الوفق يستعمله الرياضيون
والحساب وهو ايضا مبني على اصول يعتمد ووضع العلامات في ذلك انا
نجعل الاعداد الافراد كلها في وسط المربع والازواج في زواياه فيصير
المربع كانه قد عمل في مربعه ووسطه مربع زواياه على انصاف اضلاعه فيكون
في ذلك المربع الافراد كلها ويكون الازواج في اربع زواياه
كما قدمناه اثبتنا ذكره
في هذه الصورة وينبغي ان تعلم
ان الاعداد الصغار في كل مربع
هو الذي من اعداد الازواج

بواحد اذا كان الواحد الذي هو اصل العدد الوفق والزوج في جملتها
والمثلثات التي تحصل في زوايا المربعات الفرد يكون عدد بيوتها ابدا زوجا
لان البيوت التي تحصل في كل زاوية تكون ابدا مساوية للاعداد المثلثة
الطبيعية وهي اذا وضعت على التوالي يكون اثنين منها فردا واثنين زوجا
وكل واحد من الافراد والازواج اذا ضرب في الاربعة التي هي عدد
الزوايا كان الحاصل من الضرب زوجا فان في عدد البيوت التي تحصل في
وسط مربع الذي فيه نريد ان نثبت الاعداد والافراد يجب ان يكون
فردا لا انصاف المربعات التي تحصل في وسط المربع يكون على
وجهين احدهما ان يكون زواياه مركبة على موضع النصف من اضلاع
المربع وعدد بيوتها يكون فردا وفي بيوتها ينبغي ان يكون الاعداد الافراد
واذا اخذنا صفوفها الموازية للاضلاع التي اطرافها مركبة على انصاف
الاضلاع من المربع الاكبر على توازي اقطار البيوت بعضها لبعض وجدنا
اضلاعها مساوية للاعداد المتوالية على النظم الطبيعي المبتدئ من
الاثنين لان ضلع المربع الذي يقع في مربع الثلثة هو اثنان وضلع
المربع الذي يقع في مربع الخمسة وهو ثلثة وضلع المربع الذي يقع في مربع
السبعة هو اربعة وضلع المربع الذي يقع في مربع التسعة خمسة وكذلك
على الاعداد المتوالية متى اردنا ان نعرف ضلع هذا المربع المورب
زدنا على ضلع المربع واحدا واخذنا نصف ما اجتمع كما كان هو ضلع
المربع المورب وصفوفها ايضا يكون على خلقه كل منها صف يكون بيوته مساوية
للضلع وصف ينقص منه بيت واما الوجه الثاني فان يكون المربع في وسطه
وعلى توازي اضلاعه ويكون الصفوف محيطة به على رسم ما بينا في المربعات
الفرد والزوج لكن هذا المربع يقع كل واحد منها على نظم توالي الاعداد
المتوالية في مربعين فان مربع الخمسة ومربع السبعة يقع فيها مربع واحد

وهو مربع الثلثة ومربع التسعة ومربع الاحدى عشر يقع فيها مربع واحد
وهو مربع خمسة وكذلك مربع ثلثة عشر وخمسة عشر يقع في وسطها مربع
التسعة والمعول في ترتيب الاعداد الافراد والازواج في هذا المربعات
على ما ذكرنا يجب ان يكون على المربعات التي تقع في اوساط المربعات على
هذه الجهة الثابتة وانا اذا اردنا ان نرتب فيها الاعداد اثبتنا في البيت
الاوسط منه العدد الاوسط ثم اسقطنا منه ثمانية فما بقي اثمناه مقام
الواحد لمربع التسعة ورسمنا الاعداد والافراد منه على توالي الاعداد
في مربع التسعة حتى يمتلي سوته بالطرق التي بيناها فيما تقدم ثم نسقط من
العدد الذي كنا اثمناه مقام الواحد ستة عشر واثمناها بقي مقام الواحد
لمربع الخمسة ونرتب ما بقي وما بعده من الافراد اي العدد الذي اثمناه
مقام الواحد كل احد وقرينه في بيوت الصف الذي يحيط لمربع الثلثة
حسبما بيناه في مربع الخمسة حتى يمتلي الصف كله ثم نسقط من العدد
الذي اثمناه ثانيا مقام الواحد اربعة وعشرين واثمنا ما بقي ايضا
مقام الواحد لمربع السبعة ثم لا نزال نسقط من الاعداد التي سقطناها
الاعداد بزيادة ثمانية ثمانية الى ان يمتلي المربع الذي يقع في الوسط وينتهي
ضلعه الى ضلع المربع المفروض واما بيت من بيوت الضلع المفروض ولما
انتهينا الى هذا الموضع وضعنا جميع ما بقي معنا في الاعداد الافراد
المتوالية من الواحد والى العدد الذي اثمناه ثانيا والانساب في سطرين
كل واحد مع قرينه حسبما جرى به الرسم ثم تعدلنا في البيوت الخماسية
في هذا المثال واما مربع الثلثة فان الافراد قد وقعت في وسط
المربع بالطبع وجاز في كل زاوية من زواياه عدد زوج واما مربع الخمسة
فانا اذا اثبتنا العدد الاوسط وهو لح في البيت الاوسط واسقطنا منه ثمانية
كان الباقي خمسة فاذا رتبناها وما بعدها من الافراد الى العدد
الوسط مع قرناها في مربع الثلثة التي في الوسط وهو تسعة على ما بيناه

ويترتب الاعداد فيها على
ما صورنا في هذا الشكل
سهل علينا ترتيب ما بقي
الاعداد وذلك انا نرتب
الاعداد الازواج التي من
اثنين الى اربعة وعشرين التي هي اخر الاعداد الزوج التي تقع في هذا
المربع في سطرين متقابلين على ما جرى به الرسم مع العددين الفردين
الباقيين من جملة الافراد على هذا المثال ه د و ح ب ب ا ح
كد كب كح يو ير كد كح ونثبت في اي بيت شئنا من البيوت الاوساط
من الصف المحيط متقابلة وقرينيهما في البيتين المقابلة لهما ثم نثبت في
الزاويتين الاولى والثانية اما ج د او ب ا او ب ح او ب ب
ونثبت قرناهما في الزوايا المقابلة ونطلب عددين من السطرين المفروضين
نتمم بها الصف الذي هو الزاوية الاولى والثانية وعددين نتمم بها الصف
الذي بين الزاوية الاولى والزاوية الثالثة ونثبتها في البيوت المتقابلة
بالاعداد العرسة لها فيحصل لنا صور كثيرة لو اردنا اثباتها لطال الكتاب
بها ومن جملتها هذه الصورة
واما مربع التسعة فانا نثبت
العدد الاوسط وهو مه
في البيت الاوسط و كد
في البيت الاوسط ونسقط
منه ثمانية فيبقى لز ونثبته وما بعده من الافراد الى ان يبلغ الى خمسة
وعشرين في مربع الثلثة في الوسط ونثبت قرناها من الافراد حتى يمتلي البيوت
التسعة على هذه الصورة

ونضع باقي الاعداد الافراد في سطرين معترضين على ما جرى به الرسم في
هذه الصورة آ ح ه ر ط ا لا ية مط مرمه ما لط لر لد
والازواج في سطرين معترضين وهي هذه ب د و ح ي يد يو يح كب كد
لح مو مد مب لج لو لد لب يح كو وبجان نحصر الاعداد التي تثبت
في الصف المحيط بمربع الثلثه وهي سته عشر عددا منها اربعة اعداد ازواج
وهي التي تقع في الزوايا بالا تمام وسط المثلثات التي في الزوايا واثنا عشر
عدد افراد الستة في الزوايا منها الستة عدد من زوجين عن جنبي العدد
الاوسط ولتكونا كذلك وتثبت مربعها في الزاويتين المتقابلتين لهما
ثم نلتمس من الاعداد الافراد ثلثة اعداد نثبتها في البيوت الثلثه
التي في صف كذلك بحيث يكون جملتها مع كذلك مايه خمسه وعشرين
اعني يكون جملتها تسعه وسبعون لان كل صف من صفوف هذا المربع
الذي هو من خمسه الى خمسه يجب ان يكون الاعداد التي فيها مايه خمسه
وعشرين مسا وبالما في القطرين ونلتمس ايضا ثلثه في البيوت الثلثه
التي من كذلك فجد الاعداد التي تثبت في سطر كذلك هو لط ح وجد
الاعداد التي تثبت في سطر كذلك كج طه
وتثبت في البيوت المقابله
لكل بيت قرينه والاعداد
الافراد تصير على ما رسمنا ه
في هذا الموضع وبقي والاعداد
الافراد اربعة اعداد ه د و ومن الازواج عشرين ينبغي ان تثبت في
الصف المحيط بمربع الخمسه وهو اخر الصفوف وتثبت العددين الاولين
والاربعة الاعداد الفرد في بيتين لهما في البيتين المتقابلتين لها
لتتم تربيع المربع المفترض بالوسط الموسوم بالاعداد الافراد ثم نلتمس سته
اعداد ويكون جملتها مايه وسبعين نثبتها في الصف الاول وهو الصف

فيه ه و وجود هذا اسهل علينا لانا متى اخذنا عددين يكون
مجموعها عشرات ولا يكون فيها احاد واثبتناها عن جنبتي ه
حتى يتلى سوق الصف الاول كما وصلنا الى مطلوبنا فاذا التمسنا لذلك
وجدناها عو ٧ سبها عن جنبي ه ٧٦ عو ٢ سبها ٩٦ عو م عو ٣
سبها في الزاويتين يكون جميع ما في صف ه آ ما فاذا اثبتنا
الاعداد القرينه لها في البيوت المقابله كان قد اثبتنا سطرين
من الصف المحيط وبقي من الاعداد الازواج الثمانيه اعداد وهي هذه
ب ي يح كب كد تلتمس جملتها اربعة اعداد ويكون جملتها اربع وتسعين
م لح لب ل
في اربع بيوت في الصف الاول من صفوف الطول لتمام ما يحتاج اليه
العدد الوفق وهو مايه خمسه وسبعون فنجدها يب ك لب
فاذا اثبتناها في الصف الاول واثبتنا نظايرها في البيوت المقابله
لها كان صورتها على ما في هذا المربع وصارت الاعداد التي في كل صف
من صفوف هذا المربع طولا وعرضا وقطرا وفقا وهو ع لا ا
وحصلنا الافراد في الوسط في المربع المورب والازواج في المثلثات
التي في الزوايا على ما في
هذه الصوره وعلى هذا المثال
يمكن ان تثبت الاعداد
في غيرها من المربعات منزله
ادنى درجه لهذا الفن
فصل في ترتيب العدد الوفق في المربعات الافراد
على جهة تكون سايرها في هذا المعنى المستطرف وقد يمكن ان نعرف
هذا المعنى من ترتيب العدد الوفق من طريق النقل الذي ذكرنا في النوع الاول
من هذا الكتاب وذلك ما نسلكه في ترتيب الاعداد في بيوت المربع الفرد

الطريقة التي سلكناها هنا كما لا عداد المتواليه من الواحد بعد ان
ترتيب الاعداد الافراد في المربع الذي يقع في الوسط الموضع الاعظم حسب ما
رسمناه في مثل المثل الذي قدمناه ، ونعدان يعرف البيوت الموسومه
بالزوج والبيوت الموسومه بالفرد فاذا بلغنا الى بيت موسوم بالفرد
وانتهى اليه عدد فرد اثبتناه فيه واذا انتهينا الى بيت موسوم بالزوج
وانتهى اليه عدد زوج اثبتناه فيه واذا انتهينا الى بيت موسوم بالزوج
او الفرد والعدد الذي انتهينا اليه من غير جنسه تجاوزنا العدد والبيت
جميعا ولم نثبت فيه شي وان انتهينا الى بيت موسوم بالفرد وانتهينا
الى عدد فرد قد ثبت في المربع الذي في الوسط لم نثبت ذلك فيه
فان ذلك لكون العدد الذي موضعه البيوت ونجاوزنا العدد والبيت
جميعا ولا نزال نفعل ذلك ننتهي الى اول الاعداد التي عدتنا في المربع التي
في الوسط وحينئذ نعد ما بقي من الاعداد الافراد والازواج في البيوت
الباقيه الى ان تمتلي جميع البيوت مثاله اذا اردنا ان نرسم في مربع تسعة
العدد الوفق ونكون الاعداد الافراد في الموضع المربع في الوسط
والازواج في المثلثات التي في الزوايا ابتدانا فاثبتنا العدد الاوسط
وهو ما في البيت الاوسط ثم نعد الاعداد الافراد التي تقع في مربع خمسه
في مربع تسعه حتى تمتلي جميع البيوت على ما تقدم ثم ابتدانا بالصدر
الزوايا على ان نثبت في البيت الذي يجنبه واحد وكان ذلك البيت لعدد
زوج فلم نثبت فيه شيا واثبتنا في البيت الذي على قطره والصف الثاني
اثنين ولم نثبت في البيت الذي يلي البيت الاول من الصف الاول شيا لانه كان
العدد زوج واثبتنا في البيت الثالث من الصف الثاني اربعه ولم نثبت في
البيت الرابع والصف الاول شيا لانه كان العدد زوج واثبتنا في البيت
الرابع من الصف الثاني سته واثبتنا في البيت الخامس من الصف الثاني سبعه
لانه من السطر الاوسط المربع وفي الزاويه الاولى ثمانيه وفي البيت الاوسط
من الصف التاسع تسعه وفي الزاويه الثانيه عشره ولا نزال نحتذو العمل كما

يبنا في الصوره المتقدمه في ترتيب العدد الوفق في المربعات الفرد
الى ان نفرغ من الصف الاول ثم نعود الى الصف الثاني على رسم ثم نتمم
البيوت المقابله بالعدد فيصير على هذا الرسم ثم نلتمس في الاعدا
الفرد ثلثه اعداد
يجعلها في سطر
كب كد ونكون
جملتها مايه وتسعه
واربعين حتى يتم
صفوف الاعداد التي
في هذا السطر كان
جملتها مايتين وسبعين مثل العدد الذي ينبغي ان يكون في كل صف من
هذا المربع وهو الوفق لما في السطرين فاذا التمسنا هذه الاعداد
لها وجدنا اعداد اكثر يصلح ان نثبت في هذه البيوت لما ابتدانا
جملتها فنعطي سطر آ ثم نلتمس في الاعداد الباقيه خمسه اعداد
تكون جملتها مايه وسبعه ويكون منها عددان زوجين وثلثه افراد
حتى متى اثبتنا في سطر ق ت كان جملتهما مع ما فيه من الاعداد
ثلثمايه تسعه وستين وهو العدد المطلوب فتكون الاعداد الافراد
عشرين ثا والازواج
ح لح مب سب ست
فاذا اثبتناها واثبتنا
نظايرها في البيوت
المقابله لها صار ما في
الصف الثاني والثالث عددا او فقنا

ثم يلتمس من الاعداد الباقية وهي اثنا عشر عددا زوجا ستة اعداد
نثبتها في السطر الاول وعددا فردا من سطر العرض يكون جملتها مائة وعشرة
حتى متى اضفنا اليها الاعداد التي في هذا السطر كان الجملة موافقا للعدد
الوفق فوجدنا من الازواج كذ كد لو لح لز و للمفرد ع وجملتها مائة
وتسعة وثمانين واذا اثبتناها في سطر ح عدنا ثبتنا نظائرها في البيوت
المقابلة لها صار جميع الاعداد التي في كل واحد من صفوف هذا المربع وفقا
وهو ثلثمائة وتسعة وستين

نوع اخر

وقد يمكن ان يرتب الاعداد في مربع تسعة على نوع اخر مستظرف
وهو ان نقسم هذا المربع بتسع مربعات تكون الاعداد التي في صفوف كل
واحد منها وفقا بان نقسم المربع بتسع مربعات ونرسم فيها من واحد
الى تسعة على الترتيب الذي كما رتبنا الاعداد في مربع الثلثة حتى يصير
كل صف منه خمسة عشر ثم نرتب في المربع الذي وقع فيها الواحد وهو
تسعة امثال التسعة الاولى من واحد الى تسعة وفي المربع الذي
وقع فيها اثنين التسعة الثانية وهي عشرة الى ثمانية عشر وفي المربع
الثالث التسعة الثالثة وهي تسعة عشر الى سبعة وعشرين وكذلك
نفعل الى ان نرتب جميع الاعداد التي تقع في مربع التسعة فتكون الاعداد التي
تقع في كل صف منها وفقا وهذه صورتها وقد يمكن ان يعمل في كل مربع
فرد مركب من الثلثة
مربع خمسة عشر
ومربع احد وعشرين
فان مربع خمسة عشر
ينقسم بخمسة وعشرين
مربعا كل واحد
منها ثلثة في ثلثة
وتسع مربعات كل واحد منها خمسة في خمسة ومربع واحد وعشرين
بتسعة واربعين مربعا وكل واحد منها من ثلثة في ثلثة وينقسم بتسع مربعات

كل واحد من تسعة في تسعة ويمكن ان يرتب العدد الوفق منها كلها على ما
بيناه فيما تقدم

فصل فيما يعرض للاعداد من مربعات الزوج من الطرف والمحل وعدد الوفق

اعلم ان اعداد الزوج تنقسم
الى نوعين احدهما يعده اربعة وهو زوج الزوج وزوج الزوج والفرد
والاخر لا يعده اربعة وهو زوج الفرد والعدد الذي يعده اربعة
فان مربعه يعده عدد مربع يعد واحد من مربع الاربعة وهو ستة عشر
فاذن كل عدد يعده اربعة فان مربعه ينقسم مربعات من نوعين احدهما
يعدد مربع الاربعة وهو ستة عشر مربعا والثاني يعد مربع العدد
الذي يعد ذلك المربع ستة عشر مرة مثال ذلك اثنا عشر وهو
عدد يعده الاربعة ثلث مرات فمربعه وهو مائة واربعة واربعون
ينقسم بستة عشر مربعا كل واحد منه تسعة بيوت وهو ايضا
ينقسم بتسع مربعات كل واحد منها ستة عشر بيتا وكذلك العشرين فان
الاربعة تعده خمس كرات ومربعه وهو اربعمائة ينقسم ستة عشر
مربعا كل واحد منها خمسة وعشرين وينقسم بخمسة وعشرين مربعا كل
واحد منها ستة عشر فاذا كان الامر على ما ذكرنا فانا اذا اردنا ان
نثبت الاعداد في مربع ضلعه يتركب من اربعة قسمنا المربع باحد نوعي
المربعات ورتبنا الاعداد المتتالية من الواحد على النظم الطبيعي في تلك
المربعات حسب ما قدمنا ترتيبه في المربعات الفرد والزوج ثم نرتب
في المربع الاول منه اعدادا متساوية لعدد بيوته ابتداؤها الواحد
واخرها عدد البيوت ثم نرتب في المربع الثاني اعدادا متساوية لعدد
بيوته ابتداؤها العدد الذي انتهينا اليه في المربع وكذلك نرتب الاعداد
مرتبة بعد مرتبة الى ان نحشو جميع بيوت المربع فيحصل لنا عددا
وفقا في جميع المربعات فاعطانا عددا وفقا مثال ذلك في اثني عشر
ويعده الاربعة ثلث مرات ومربعه ينقسم بتسع مربعات كل واحد منها
ستة عشر بيتا فاذا اردنا ان نرتب فيه الاعداد الوفق عملنا على انه

مقسوم بتسع مربعات
كل مربع ستة عشر بيتا
ورتبنا من واحد
الى تسعة في تلك
المربعات حتى يصير
على هذه الصورة
ثم نرتب في المربع
الثالث من ثلثة
وثلثين الى مائة واربعين وكذلك نرتب كل ستة عشر بيتا على
الولاء في مربع تتلوه الى ان ناتي بجميع الاعداد التي تقع في مربع الاثني عشر
فيصير جميع الاعداد التي في هذا المربع طولا وعرضا وقطرا وفقا وان
قسم هذا المربع ستة عشر مربعا واثبت فيها الاعداد المتوالية
على النظم الطبيعي مثل ما كنا بينا ترتيبه في مربع اربعة ثم اثبت في
كل مربع اعداده على الولاء كان ما حصل فيها من الاعداد وفقا وقد يمكن
ان نثبت العدد الوفق في المربعات التي اضلاعها اربع من وجه
احسن من الذي بيناه وهو ان يكون مقسوما بعدة مربعات يكون
الاعداد الذي في صفوفها كلها وفقا بعضها بعض اذا اردنا
ذلك قسمنا المربع على ستة عشر فما خرج من القسمة فهو عدد المربعات
التي نقسم بها ذلك المربع ويكون كل مربع منها فيه ستة عشر بيتا فاذا اثبتنا
في نصف مربع منها كيف ما اتفق الاعداد المتوالية من الواحد على النظم
الطبيعي على الترتيب الذي رتبناها اياه في مربع الاربعة باحد الوجوه
الذي قدمناها في النوع الثاني الى ثمانية وتممناها بالعدد المعدل
لذلك المربع اثبتنا الى مربع آخر كيف ما اتفق واثبتنا العدد في نصفه من تسعة
الى ستة عشر وتممناها بالعدد المعدل فيصير المربع حينئذ الاعداد التي
في جميع صفوفه وفقا ويكون ايضا كل مربعات منها ايضا الاعداد التي

في جميع صفوفه وفقا مثال ــــ ذلك اربعة واربعين واذا قسم الى
ستة عشر كان الخارج من القسمة تسعة فاذا قسمناها بتسع مربعات كان
كل مربع منها ستة عشر بيتا فاذا اثبتنا ورسمنا الاعداد من الواحد الى ثمانية
في اول مربع منها وثبتنا الاعداد القرينة لها في البيوت الباقية على
العمل على ما قدمناه في النوع الثاني ورتبنا في كل مربع منها ستة عشر عددا
معدلة كان المربع وفقا ومثاله في مربع الثمانية بيوته اربعة وستين
واذا قسم على ستة عشر فخرج اربعة فاذا قسمنا باربع مربعات كان كل
مربع منها ستة عشر تثبت فيها الاعداد على الرسم ويمكن ان تقسم مربع اثني
عشر بستة عشر قسما كل قسم منها تسعة بيوت وتثبت فيها الاعداد
في كل مربع منها على حسب مربع الثلثة وكذلك يمكن ان نثبت المربعات
وتقسم كل واحد منها بعدة مربعات العدد الذي بعد اضلاعه مثل مربع
عشرين يمكن ان تقسم بخمسة وعشرين مربعا ويمكن ان تقسم بستة عشر
مربعا وقد اثبتنا
ها هنا مربع
عشرة اعداد
صفوفه وفق
في كل صف
٥٠٥ وفي كل
زاوية من زواياه
مربع اعدا د
صفوفه ايضا وفق
في كل صف ٢٠٢ وهذه صورتها نوع اخر في العدد الوفق
من الطرف وقد يمكن ان نرتب العدد الوفق في المربعات التي لا اضلاعها

ربع بوجه آخر سهل ظريف وذلك أن نبتدي بالأعداد المبتدية
من الواحد ونثبتها في الصفين الأولين على الأبدال والعلف ونثبت الأعداد
القريبة لها في البيوت المحاذية لها في أسطر الطول حتى نملي الصفين
الأولين بالأعداد المبتدية من الآحاد دورًا بها فإذا فرغنا والصفين
الأولين عملنا في الصفين الثانيين مثلهما حتى يأتي على جميع الصفوف زوجًا
زوجًا فيحصل لنا الأعداد التي في صفوف هذا المربع وفقًا والأعداد
التي في كل أربعة بيوت منها تجمع عند نقطة واحدة وفقًا متساوية إلا
أن الأعداد التي في القطرين لا تكون متساوية لما في صف الطول والعرض
وإذا جمع ما فيهما كانت مساوية لنصف العدد الذي في سطر الطول
والعرض وهذه مثاله مربع ثمانية في كل صف من صفوف الطول والعرض

١١١ وكل أربعة أبيات
تجتمع عند نقطة
واحدة فيها أربعة
وستين مربع مسبعة
كل صف منه ٢٦٠
وكل صف أربعة بيوت

منها كيفما اتفق
مثلًا صفة عدده
وفق فيه ١٣٠
مربع اثني عشر كل صف
منه من صفوف الطول
والعرض ٨٧٠
وكل أربعة بيوت منها
تجتمع عند نقطة

نقطة واحدة عددها أيضًا وفق وهي ٢٦٠

مربع عشرة في كل صف من صفوف الطول ٥٠٥ وفي صفوف
العرض في سطر
عدد ٥٠٥ في
سطور ٥٠
وفي كل أربعة
أبيات تجتمع عند
نقطة واحدة
٢٠٢ وهذه
صورتها
والله تعالى
أعلم بالصواب

نوع احسن من الطرف وينبغي ان تعلم ان الاعداد التي تثبت في المربعات
اذا كانت متوالية على النظم الطبيعي مبتدئة من الواحد كما تقدم في الامثلة
ان العدد الذي يحصل في كل صف منها وفي ذلك المربع وهو اقل عدد يمكن ان
يقع فيه وذلك على خمسة وعشرين في مربع خمسة وان كانت متوالية على
النظم الطبيعي ولم تكن مبتدئة من الواحد اذ كانت فواصلها اكثر من واحد
ولكن فواصلها في جميعها متساوية فيقال لتلك الاعداد ايضا متناسبة متصلة
وكانت الوفق الذي يقع في المربع ايضا متساويا لضرب عدد العدل في نصف
ضلع المربع كما تقدم ذكره فاذا اردنا ان نعرف العدد العدل مثلا في موضع
الاربعة اردنا ان نرتب فيها اعدادا فواصلها خمسة ويكون ابتداؤها
من سبعة ضربنا المربع وهو ستة عشر في الفواصل فيكون ثمانين
وزدنا عليه فضل ما بين الفواصل وهو خمسة وبين ضعف العدد الاول
وهو اربعة عشر اعني تسعة وكان تسعة وثمانين وهو عدد العدل
واذا ضربناه في اثنين وهو نصف ضلع المربع كان ١٧٨ وهو الوفق
الذي يقع في المربع وان نقصنا من المربع واحدا اعني خمسة عشر
وضربناه في الفواصل فصار خمسة وسبعين وزدنا عليه ضعف العدد
وهو سبعة اعني اثني عشر فصار اربعة وثمانين وهو عدد العدل

واذا كانت الاعداد التي نرتب في المربع فواصلها معلوم والعدد
الاول معلوم واردنا ان نعرف العدد العدل نقصنا من المربع واحدا
وضربنا الباقي في الفواصل فما حصل زدنا عليه العدد الاول فما حصل

فهو اخر الاعداد مثال ذلك المربع الذي تقدم وصفه فان وفقه كان ١٧٨
فاذا نقصنا من المربع واحدا كان الباقي خمسة عشر فاذا ضربنا في الفواصل وهو
خمسة كان خمسة وسبعين فاذا زدنا عليه العدد الاول كان ٩٢
وهو اخر الاعداد فاذا زدنا عليه العدد الاول مرة اخرى كان تسعة وثمانين
وهو العدد الاول فاذا اردنا ان نعلم الفواصل من العدد الاول والعدد
العدل قسمنا الوفق وهو ١٧٩ على نصف ضلع المربع وهو اثنان
فخرج من القسمة ح ٩ فاذا اسقطنا منه ضعف العدد الاول كان الباقي
خمسة وسبعين فاذا قسمناه على المربع الا واحدا وهو خمسة عشر كان الخارج
من القسمة خمسة وهو الفواصل فاذا اردنا ان نعرف العدد الاول من الفواصل
والعدد العدل ضربنا الفواصل وهو خمسة في المربع الا واحدا وهو
عشرة وكان خمسة وسبعين حططنا نصفه وهو سبعة وثلثين ونصف
ثم قسمنا العدد الوفق على ضلع المخرج فخرج من القسمة اربعة واربعين
ونصفا اسقطنا منها ما حططناه وهو سبعة وثلثين ونصف فصار الباقي
سبعة وهو العدد الاول واما اذ كانت الاعداد التي ترتب في المربع متفاصلة
بأعداد متساوية في صفوف العرض وكان العدد الاول من صفوف
الطول لا يزيد على العدد الاخير من الصف الذي قبله مثل تفاضل
صفوف العرض فيقال لتلك الاعداد انها متناسبة مناسبة منفصلة
مثل ما هو موضوع في هذه الصورة
مربع ثلثة منفصل في النسبة يفصل
اعداد صفوفه في الطول ح
وفي العرض ه
مربع ثلثة منفصل
في النسبة تفاضل سطور العرض ب وسطور
الطول ح

مربع الاربعة مستعمل في السنة تفاضل سطور الطول ح و سطور العرض د

مربع الاربعة مستعمل في السنة تفاضل السطور مثل سطور د

فاذا اردنا ان نعرف عدد الوفق ضربنا تفاضل صفوف الطول والعرض مجموعين في ضلع المربع الا واحد فما حصل زدنا عليه ضعف العدد الاول فما كان العدد العدل فاذا ضرب في نصف ضلع المربع كان ما حصل هو العدد العدل وقد وقع لبعض المستعملين انه لا يمكن ان يقع في المربعات الا عدد الوفق الذي هو الاصل او ما تركب من تضاعيفه زيادة ضلع المربع وليس الامر كذلك وقد اسا في هذا الموضع مربعات فيها العدد الوفق ليستدل بها على غيرها فمنها مربع اربعة في كل صف لو

سقط من الاعداد المتوالية ط مربع اربعة

في كل صف كد سقط من الاعداد المتوالية ١٤٧

مربع اربعة في كل صف منه لط سقط عن

المتوالية ح وهذا شكله

مربع الاربعة في كل صف مو سقط عن المتوالية

ه وما كنت نرى ان نطيل الكلام في هذا المعنى

وليس الاستعمال الكثير هذا الوجه تم الكتاب

